



TESIS - RE142551

STRATEGI PENINGKATAN OPERASIONAL TPST DI KABUPATEN SIDOARJO

**VIVI RAHMATUL LAILI
3314202812**

**DOSEN PEMBIMBING
IDAA WARMADEWANTHI, ST, MT.Ph.D**

**PROGRAM MAGISTER
BIDANG KEAHLIAN TEKNIK SANITASI LINGKUNGAN
JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2017**



TESIS - RE142551

STRATEGI PENINGKATAN OPERASIONAL TPST DI KABUPATEN SIDOARJO

VIVI RAHMATUL LAILI

3314202812

DOSEN PEMBIMBING

IDAA WARMADEWANTHI, ST, MT.Ph.D

PROGRAM MAGISTER

BIDANG KEAHLIAN TEKNIK SANITASI LINGKUNGAN

JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

SURABAYA

2017



THESES - RE142551

**OPERATIONAL IMPROVEMENT OF MATERIAL
RECOVERY FACILITY IN SIDOARJO**

**VIVI RAHMATUL LAILI
3314202812**

**SUPERVISOR
IDAA WARMADEWANTHI, ST, MT.Ph.D**

**PROGRAM MAGISTER
SCOPE OF EXPERTISE SANITATION ENVIRONMENTAL ENGINEERING
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL ENGINEERING
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNING
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA
2017**

**Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Teknik (M.T.)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

Oleh :

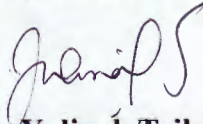
**Vivi Rahmatul Laili
NRP. 3314 202 812**

**Tanggal Ujian : 09 Januari 2017
Periode Wisuda : Maret 2017**

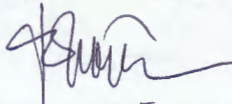
Disetujui Oleh :



1. **IDAA Warmadewanthi, ST., MT., Ph.D.** (Pembimbing)
NIP. 19750212 199903 2 001



2. **Prof. Dr. Yulinah Trihadiningrum, M.App.Sc** (Penguji)
NIP. 19530706 198403 2 004



3. **Bieby Voijant Tangahu, ST., MT., Ph.D.** (Penguji)
NIP. 19710818 199703 2 001



4. **Arseto Yekti Bagastyo, ST., MT., M.Phil., Ph.D.** (Penguji)
NIP. 19820804 200501 1 001



**Direktur Program Pascasarjana
Asisten Direktur**

Prof. Dr. Ir. T. G. Widjaja, M.Eng.
NIP. 19611021 198603 1 001

Direktur Program Pascasarjana,

Prof. Ir. Djauhar Manfaat, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19601202 198701 1 001

STRATEGI PENINGKATAN OPERASIONAL TPST DI KABUPATEN SIDOARJO

Nama Mahasiswa : VIVI RAHMATUL LAILI
NRP : 3314202812
Program Studi : MAGISTER TEKNIK SANITASI LINGKUNGAN (MTSL)
Dosen Pembimbing : IDAA WARMADEWANTHI, ST, MT, Ph.D

Abstrak

Pemerintah Kabupaten Sidoarjo mencanangkan program Sidoarjo *Zero Waste* 2018 dengan salah satu kegiatan yang rutin dilakukan adalah pembangunan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST). Pembangunan yang direncanakan untuk satu desa/kelurahan mempunyai satu TPST memiliki beberapa permasalahan diantaranya pembangunan yang ada tidak sesuai peraturan. TPST yang telah terbangun sebanyak 75 unit dan 54% tidak beroperasi. Pembiayaan TPST juga mempunyai anggaran yang sama meskipun luasan TPST berbeda. Kelembagaan yang menangani TPST juga belum semuanya terbentuk. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan Strategi Peningkatan Operasional TPST di Kabupaten Sidoarjo.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan studi kasus di 9 TPST yang ada di Kabupaten Sidoarjo. Metode pengambilan sampel responden dilakukan secara *purposive sampling*. Analisis teknis yang digunakan adalah analisis timbunan sampah, komposisi, densitas, *recovery factor*, *mass balance* dan analisis kebutuhan sarana dan prasarana TPST. Analisis finansial menggunakan IRR, BCR dan NPV untuk menghitung tingkat kelayakan investasi. Analisis kelembagaan dilakukan untuk mengetahui bentuk lembaga dan tupoksinya yang mempunyai tanggung jawab dalam pengelolaan TPST. Strategi Peningkatan Operasional akan dianalisis dengan menggunakan SWOT.

Hasil evaluasi aspek teknis didapatkan dari 9 TPST di wilayah penelitian, 5 TPST membutuhkan penambahan luas sampai dengan Tahun 2026 diantaranya TPST Kraton, TPST Tebel TPST Jimbarankulon sebesar TPST kepatihan dan TPST Gelam. Aspek kelembagaan dari 9 wilayah penelitian, 5 TPST masih belum terbentuk yaitu TPST Damarsi, TPST Jimbarankulon, TPST Suruh, TPST Gelam. Evaluasi finansial menunjukkan rata-rata $NPV > 0$ dan $BCR > 1$ sehingga pembangunan TPST layak dilakukan. Strategi yang diterapkan untuk TPST aktif adalah strategi SO, TPST yang berubah menjadi TPS adalah Strategi ST (*Diversification Strategy*). Sedangkan untuk TPST yang tidak aktif Strategi yang dapat diterapkan adalah Strategi WO dengan memanfaatkan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan yang ada

Kata Kunci : Operasional, Sampah, Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST)

OPERATIONAL IMPROVEMENT STRATEGY OF MATERIAL RECOVERY FACILITY (MRF) IN SIDOARJO

Student : VIVI RAHMATUL LAILI

NRP : 3314202812

Program Study: MASTER OF SANITATION ENVIRONMENTAL ENGINEERING

Supervisor : IDAA WARMADEWANTHI, ST, MT, Ph.D

Abstract

Government of Sidoarjo launched Sidoarjo Zero Waste 2018 with one of regular activities carried out development of Material Recovery Facility (MRF). The program planned for one villages one MRF have a problem such as development is not accordance with regulation. MRF has built 75 units and 54% not operated. Financing of MRF also has same budget although extents MRF is different. Community group of MRF also not formed all. The purpose of this research is to determine the operational improvement strategy of MRF in Sidoarjo.

This research use descriptive method with approach case studies at 9 MRF in Sidoarjo. Sampling mothode use purposive respondent. Technical analysis to calculate of generation rate, composition, density, recovery factor, mass balance for calculating space needed of MRF infrasructure. Financial analysis calculate IRR, NPV and BCR to know the rate of investment feasibility. Institutional analysis was conducted to know the form of institutions and job description who have a assignement in the management of MRF. Operational Improvement strategy will be analyzed using SWOT.

The results of technical evaluation aspects are 5 MRF need more land area until the year 2026 including MRF Kraton, MRF Tebel, MRF Jimbarankulon, MRF kepatihan and MRF Gelam. The institutional aspects of research from 9 MRF, 5 MRF is still not formed that are Damarsi, Jimbarankulon, Gelam and Suruh. Financial evaluation showed the average NPV > 1 and BCR > 1 it showed that MRF development worth to do. The strategy will apply to the active MRF is SO strategy, MRF which turned into polling stations is ST (Diversification Strategy) and inactive MRF Strategies that can be applied WO strategy which is utilize opportunities with minimize the weaknesses.

Keyword : MRF (Material Recovery Facility), Operational, Waste

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, kekuatan, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul **“Strategi Peningkatan Operasional TPST di Kabupaten Sidoarjo”**. Tesis ini disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan Program S2 di Prodi Studi Magister Teknik Sanitasi Lingkungan, Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITS.

Dalam penyelesaian Tesis ini penulis telah banyak menerima bantuan dari berbagai pihak, baik berupa saran maupun bimbingan. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini yaitu:

1. IDAA Warmadewanthi, ST, MT, Ph.D, selaku dosen pembimbing yang dengan sabar dan telaten memberikan bimbingan kepada penulis
2. Prof. Dr. Yulinah Trihadiningrum, M.App.Sc., Bieby Voijant Tangahu, ST, MT, Ph.D dan Arseto Yekti Bagastyo, ST, MT, M.Phill, Ph.D selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan dan saran sehingga Tesis ini menjadi lebih baik.
3. Dr. Ellina S. Pandebesie, ST,MT selaku Kaprodi S2 dan Ipung Fitri Purwanti, ST, MT, Ph.D selaku sekretaris Prodi MTSL.
4. Bapak dan Ibu Dosen MTSL atas ilmu yang sudah diberikan selama kuliah.
5. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat atas beasiswa yang diberikan kepada penulis.
6. Kedua Orang Tua Penulis, H.Abdul Wachid, SE dan Ibu Hj. Sri Istuning, M.Pd dan mertua H. Soejatmoko, SE dan Hj. Sri Ambarningrum, SE yang selalu memberikan semangat agar Tesis ini dapat terselesaikan tepat waktu.
7. Suami dan anak tercinta Ragil Satrio, SE dan Aqilah Shafa Azizah Putri Satrio yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.
8. Kakak penulis Ika Niswatunintyas dan Rudi Hartono serta keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

9. Rekan-rekan UPT Informasi Teknologi Bangunan Perumahan dan Permukiman Dinas Perumahan Rakyat, Kawasan Permukiman dan Cipta Karya yang selalu memberikan dukungan.
10. Seluruh responden, pegawai DKP, pegawai TPST, tim survey dan KSM TPST Kraton, Ngaban, Damarsi, Tebel, Banjarebendo dan Tokoh masyarakat Desa Jimbarankulon, Gelam, Suruh dan Kepatihan serta Pak Budi DKP, Pak Basri NGO BEST dan Bu Sri Widyastuti Dosen UNIPA.
11. Teman-teman seangkatan MTSL 2015 yang selalu jadi penyemangat saat mengalami kesulitan.
12. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya Tesis ini, semoga Tesis ini bisa berguna bagi perkembangan Kabupaten Sidoarjo.

Penulis menyadari bahwa Tesis ini masih jauh dari sempurna, kritik dan saran sangat diharapkan demi perbaikan masa mendatang.

Surabaya, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR PUSTAKA	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	3
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Sampah.....	5
2.1.1 Timbulan Sampah.....	5
2.1.2 Komposisi Sampah.....	6
2.1.3 Pengelolaan Sampah.....	7
2.2 Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST).....	8
2.2.1 Definisi dan Pertimbangan Teknis.....	8
2.2.2 Konsep pengelolaan TPST.....	8
2.2.3 Kriteria TPST.....	9
2.2.4 Rancangan TPST.....	11
2.3 Faktor yang Mempengaruhi Pengelolaan Persampahan.....	12
2.4 Aspek Finansial dalam Pengelolaan Sampah.....	13
2.5 Aspek Kelembagaan dalam Pengeloaan Sampah.....	16
2.6 Proyeksi Penduduk.....	17
2.6.1 Metode Aritmatika.....	17
2.6.2 Metode Geometri.....	17
2.6.3 Metode Least Square.....	18
2.7 Analisis Stakeholder.....	18

2.8	Analisis Delphi.....	19
2.9	Konsep Strategi.....	22
2.8.1	Pengertian Strategi.....	22
2.8.2	Tipe-tipe Strategi.....	22
2.10	Analisis SWOT.....	23
2.10.1	Pengertian SWOT.....	23
2.10.2	Fungsi SWOT.....	23
2.10.3	Matriks SWOT.....	23
BAB III	GAMBARAN UMUM WILAYAH PERENCANAAN.....	25
3.1	Wilayah Perencanaan.....	25
3.1.1	Batas Wilayah Administrasi.....	25
3.1.2	Demografi (Kependudukan).....	26
3.2	Sumber dan Komposisi Sampah.....	28
3.3	Pembagian Sub Sistem Wilayah Perencanaan.....	29
3.4	Pengelolaan Persampahan di Kabupaten Sidoarjo.....	30
3.5	Data TPST di Kabupaten Sidoarjo.....	31
3.6	Kelembagaan.....	37
BAB IV	METODE PENELITIAN.....	39
4.1	Pendekatan Penelitian.....	39
4.2	Tahapan Penelitian.....	39
4.2.1	Identifikasi Masalah.....	41
4.2.2	Tinjauan pustaka.....	41
4.3	Pengumpulan Data.....	41
4.4	Analisis Stakeholder.....	42
4.5	Penentuan Faktor Pendorong dan Penghambat.....	44
4.6	Pemilihan Proyeksi Penduduk.....	48
4.7	Aspek Teknis.....	48
4.8	Metode penentuan lokasi sampling.....	52
4.9	Aspek Finansial / Pembiayaan.....	53
4.10	Aspek Kelembagaan.....	53
4.11	Strategi Peningkatan Operasional.....	53
BAB V	PEMBAHASAN.....	39
5.1	Faktor pendorong dan penghambat operasional TPST.....	57
5.1.1	Faktor Pendorong Operasional TPST.....	57

5.1.2 Faktor Penghambat Operasional TPST.....	62
5.2 Evaluasi Aspek Teknis.....	68
5.2.1 Evaluasi Aspek Teknis TPST Desa Kraton.....	68
5.2.2 Evaluasi Aspek Teknis TPST Desa Ngaban.....	84
5.2.3 Evaluasi Aspek Teknis TPST Desa Damarsi.....	94
5.2.4 Evaluasi Aspek Teknis TPST Desa Tebel.....	104
5.2.5 Evaluasi Aspek Teknis TPST Desa Jimbaran Kulon.....	113
5.2.6 Evaluasi Aspek Teknis TPST Desa Kepatihan.....	121
5.2.7 Evaluasi Aspek Teknis TPST Desa Suruh.....	129
5.2.8 Evaluasi Aspek Teknis TPST Desa Gelam.....	137
5.2.9 Evaluasi Aspek Teknis TPST Banjarbendo.....	145
5.3 Evaluasi Aspek Kelembagaan.....	155
5.3.1 Bentuk Kelembagaan TPST.....	155
5.3.2 Tupoksi Kelembagaan TPST.....	163
5.4 Evaluasi Aspek Finansial.....	164
5.4.1 Evaluasi Aspek Finansial TPST Kraton.....	165
5.4.2 Evaluasi Aspek Finansial TPST Ngaban.....	167
5.4.3 Evaluasi Aspek Finansial TPST Damarsi.....	168
5.4.4 Evaluasi Aspek Finansial TPST Tebel.....	169
5.4.5 Evaluasi Aspek Finansial TPST Banjarbendo.....	169
5.4.6 Evaluasi Aspek Finansial TPST Suruh.....	170
5.4.7 Evaluasi Aspek Finansial TPST Kepatihan.....	171
5.4.8 Evaluasi Aspek Finansial TPST Jimbarankulon.....	172
5.4.9 Evaluasi Aspek Finansial TPST Gelam.....	173
5.5 Strategi Peningkatan Operasional TPST.....	173
5.5.1 Strategi Peningkatan Operasional TPST Aktif.....	173
5.5.2 Strategi Peningkatan Operasional TPST Menjadi TPS	181
5.5.3 Strategi Peningkatan Operasional TPST Tidak Aktif..	187
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	193
6.1 Kesimpulan.....	193
6.2 Saran.....	194

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Sampah Berdasarkan Sumber Sampah.....	6
Tabel 2.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi Operasional	12
Tabel 3.1 Penduduk Menurut Jenis Kelamin.....	27
Tabel 3.2 Komponen Sampah Kabupaten Sidoarjo.....	28
Tabel 3.3 Jumlah TPST di Kabupaten Sidoarjo.....	31
Tabel 4.1 Kebutuhan Data Primer dan Sekunder.....	42
Tabel 4.2 Pemetaan <i>Stakeholders</i>	43
Tabel 4.3 Faktor pendorong operasional TPST.....	45
Tabel 4.4 Faktor penghambat operasional TPST.....	46
Tabel 5.1 Rekap Jawaban Responden Faktor Pendorong Operasional TPST... ..	57
Tabel 5.2 Rekap Jawaban Responden Faktor Penghambat Operasional TPST	62
Tabel 5.3 Cakupan pelayanan Tahun 2016-2026.....	69
Tabel 5.4 Proyeksi Volume Sampah Tahun 2016-2026.....	70
Tabel 5.5 Proyeksi Jumlah Sampah Tahun 2016-2026.....	71
Tabel 5.6 Perhitungan Komposisi Sampah TPST Desa Kraton.....	72
Tabel 5.7 Perhitungan Densitas Sampah TPST Desa Kraton.....	73
Tabel 5.8 Perhitungan RF TPST Desa Kraton 2016.....	74
Tabel 5.9 Perhitungan RF TPST Desa Kraton 2026.....	75
Tabel 5.10 Kebutuhan luas TPST Kraton 2026.....	81
Tabel 5.11 Kebutuhan peralatan TPST Tahun 2026.....	82
Tabel 5.12 Cakupan pelayanan TPST Ngaban.....	85
Tabel 5.13Proyeksi volume sampah Tahun 2016-2026.....	83
Tabel 5.14 Proyeksi jumlah sampah Tahun 2016-2026.....	86
Tabel 5.15 Hasil Perhitungan Komposisi Sampah TPST Desa Ngaban.....	87
Tabel 5.16 Perhitungan Densitas Sampah TPST Ngaban.....	88
Tabel 5.17 Hasil Perhitungan RF TPST Desa Ngaban Tahun 2016.....	89
Tabel 5.18 Hasil Perhitungan RF TPST Desa Ngaban Tahun 2026.....	90
Tabel 5.19 Kebutuhan luas TPST Ngaban Tahun 2026.....	91
Tabel 5.20 Kebutuhan Peralatan TPST Ngaban Tahun 2026.....	91
Tabel 5.21 Cakupan Pelayanan TPST Damarsi Tahun 2016-2026.....	95
Tabel 5.22 Perhitungan volume TPST Desa Damarsi Tahun 2016-2026.....	96
Tabel 5.23 Perhitungan jumlah sampah TPST Damarsi Tahun 2016-2026....	96

Tabel 5.24 Perhitungan Komposisi Sampah TPST Desa Damarsi.....	97
Tabel 5.25 Perhitungan Densitas Sampah TPST Desa Damarsi.....	98
Tabel 5.26 Perhitungan RF Sampah TPST Desa Damarsi Tahun 2016.....	99
Tabel 5.27 Perhitungan RF Sampah TPST Desa Damarsi Tahun 2026.....	100
Tabel 5.28 Kebutuhan luas TPST Desa Damarsi Tahun 2026.....	101
Tabel 5.29 Kebutuhan peralatan TPST Desa Damarsi Tahun 2026.....	101
Tabel 5.30 Cakupan pelayanan Tahun 2016- 2026 TPST Tebel.....	104
Tabel 5.31 Perhitungan volume sampah Tahun 2016- 2026	105
Tabel 5.32 Perhitungan jumlah sampah Tahun 2016- 2026	106
Tabel 5.33 Perhitungan Komposisi Sampah TPST Desa Tebel.....	107
Tabel 5.34 Perhitungan Densitas Sampah TPST Desa Tebel.....	108
Tabel 5.35 Perhitungan RF TPST Desa Tebel Tahun 2016.....	108
Tabel 5.36 Perhitungan RF TPST Desa Tebel Tahun 2026.....	109
Tabel 5.37 Kebutuhan luas TPST Tebel Tahun 2026.....	110
Tabel 5.38 Kebutuhan peralatan TPST Tebel Tahun 2026.....	110
Tabel 5.39 Perhitungan volume sampah Tahun 2016-2026.....	114
Tabel 5.40 Perhitungan jumlah sampah Tahun 2016-2026.....	114
Tabel 5.41 Perhitungan Komposisi Sampah TPST Jimbaran Kulon.....	115
Tabel 5.42 Perhitungan RF TPST Jimbaran kulon Tahun 2016.....	116
Tabel 5.43 Perhitungan RF TPST Jimbaran kulon Tahun 2026.....	117
Tabel 5.44 Kebutuhan luasTPST Jimbaran kulon Tahun 2026.....	119
Tabel 5.45 Kebutuhan peralatan TPST Jimbaran kulon Tahun 2026.....	119
Tabel 5.46 Proyeksi volume sampah TPST Kapatihan Tahun 2016-2026.....	122
Tabel 5.47 Proyeksi jumlah sampah TPST Kapatihan Tahun 2016-2026.....	122
Tabel 5.48 Perhitungan Komposisi Sampah TPST Desa Kapatihan.....	123
Tabel 5.49 Perhitungan RF Sampah TPST Desa Kapatihan Tahun 2016.....	124
Tabel 5.50 Perhitungan RF Sampah TPST Desa Kapatihan Tahun 2026.....	125
Tabel 5.51 Kebutuhan Luas TPST Kapatihan Tahun 2026.....	126
Tabel 5.52 Kebutuhan Peralatan TPST Tahun 2026.....	126
Tabel 5.53 Proyeksi Volume Sampah Tahun 2016-2026.....	130
Tabel 5.54 Proyeksi jumlah sampah Tahun 2016-2026.....	130
Tabel 5.55 Perhitungan Komposisi Sampah TPST Desa Suruh.....	131
Tabel 5.56 Perhitungan RF TPST Desa Suruh Tahun 2016.....	132
Tabel 5.57 Perhitungan RF TPST Desa SuruhTahun 2026.....	133

Tabel 5.58 Kebutuhan luas TPST Suruh Tahun 2026.....	135
Tabel 5.59 Kebutuhan luas TPST Suruh Tahun 2026.....	135
Tabel 5.60 Proyeksi volume sampah TPST Gelam.....	138
Tabel 5.61 Proyeksi jumlah sampah TPST Gelam.....	138
Tabel 5.62 Komposisi sampah TPST Gelam.....	139
Tabel 5.63 Perhitungan RF TPST Desa Gelam Tahun 2016.....	140
Tabel 5.64 Perhitungan RF TPST Desa Gelam Tahun 2026.....	141
Tabel 5.65 Kebutuhan luas TPST Desa Gelam Tahun 2026.....	141
Tabel 5.66 Kebutuhan peralatan TPST Desa Gelam Tahun 2026.....	142
Tabel 5.67 Jumlah sarana dan prasarana TPST Banjاربendo.....	145
Tabel 5.68 Proyeksi volume TPST Banjاربendo Tahun 2016-2026.....	146
Tabel 5.69 Proyeksi jumlah TPST Banjاربendo Tahun 2016-2026.....	147
Tabel 5.70 Komposisi sampah TPST Kawasan Banjاربendo.....	148
Tabel 5.71 Densitas sampah TPST Kawasan Banjاربendo.....	149
Tabel 5.72 RF Sampah TPST Banjاربendo Tahun 2016.....	149
Tabel 5.73 RF Sampah TPST Banjاربendo Tahun 2026.....	150
Tabel 5.74 Kebutuhan luas TPST Banjاربendo Tahun 2026.....	151
Tabel 5.75 Nilai NPV 1 TPST Kraton.....	165
Tabel 5.76 Nilai NPV 2 TPST Kraton.....	166
Tabel 5.77 Nilai BCR TPST Kraton.....	167
Tabel 5.78 Faktor kekuatan TPST Aktif.....	174
Tabel 5.79 Faktor kelemahanTPST Aktif.....	174
Tabel 5.80 Faktor peluang TPST Aktif.....	175
Tabel 5.81 Faktor tantangan TPST Aktif.....	175
Tabel 5.82 Penilaian faktor internal TPST Aktif.....	175
Tabel 5.83 Penilaian faktor eksternal TPST Aktif.....	176
Tabel 5.84 Matriks SWOT TPST aktif.....	178
Tabel 5.85 Faktor kekuatan TPST menjadi TPS.....	181
Tabel 5.86 Faktor kelemahan TPST menjadi TPS.....	181
Tabel 5.87 Faktor peluang TPST menjadi TPS.....	181
Tabel 5.88 Faktor tantangan TPST menjadi TPS.....	182
Tabel 5.89 Penilaian faktor internal TPST menjadi TPS.....	182
Tabel 5.90 Penilaian faktor eksternal TPST menjadi TPS.....	183
Tabel 5.91 Matriks SWOT TPST menjadi TPS.....	185

Tabel 5.92 Faktor kekuatan TPST tidak aktif.....	181
Tabel 5.93 Faktor kelemahan TPST tidak aktif.....	181
Tabel 5.94 Faktor peluang TPST tidak aktif.....	181
Tabel 5.95 Faktor tantangan TPST tidak aktif.....	182
Tabel 5.96 Penilaian faktor internal TPST tidak aktif.....	182
Tabel 5.97 Penilaian faktor eksternal TPST tidak aktif.....	183
Tabel 5.98 Matriks SWOT TPST tidak aktif.....	185

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kelembagaan TPST	16
Gambar 2.2 Pemetaan Stakeholder.....	19
Gambar 2.3 Tahapan Delphi.....	21
Gambar 2.4 Matriks SWOT	24
Gambar 3.1 Peta Batas Administrasi Kab.Sidoarjo	26
Gambar 3.2 Grafik Penduduk Menurut Jenis Kelamin	28
Gambar 3.3 Pembagian SSWP Kabupaten Sidoarjo	30
Gambar 3.4 TPST Kraton	34
Gambar 3.5 TPST Janti	34
Gambar 3.6 TPST Kebaron.....	34
Gambar 3.7 TPST Keboan Sikep.....	34
Gambar 3.8 TPST Kali Sampurno	34
Gambar 3.9 TPST Lingkar Timur	34
Gambar 3.10 TPST Siwalan Panji	35
Gambar 3.11 TPST Kenongo	35
Gambar 3.12 TPST Tulangan	35
Gambar 3.13 TPST Ngaban	35
Gambar 3.14 TPST Sedati Gede	35
Gambar 3.15 TPST Gemurung	35
Gambar 3.16 TPST Tebel	35
Gambar 3.17 TPST Kedung Rejo Waru	35
Gambar 3.18 TPST Ngingas	36
Gambar 3.19 TPST Damarsih	36
Gambar 3.20 TPST Kepuh Kemiri	36
Gambar 3.21 TPST Buncitan.....	36
Gambar 3.22 TPST Grabagan	36
Gambar 3.23 TPST Sukorejo	36
Gambar 3.24 TPST Sambibulu	36
Gambar 3.25 TPST Dukuh Tengah	36
Gambar 3.26 Struktur Organisasi DKP Kb. Sidoarjo.....	38
Gambar 4.1 Tahapan Penelitian	40
Gambar 5.1 Pengukuran volume kraton.....	70

Gambar 5.2 Sampah sebelum dipilah	71
Gambar 5.3 Pemilahan sampah.....	71
Gambar 5. 4 Penimbangan sampah basah.....	73
Gambar 5.5 Penimbangan sampah daur ulang.....	73
Gambar 5.6 Perhitungan <i>Mass Balance</i> Sampah TPST Desa Kraton.....	76
Gambar 5.7 Penampang windrow.....	78
Gambar 5.8 Layout TPST Kraton.....	83
Gambar 5.9 Sampah dekat TPST Ngaban.....	84
Gambar 5.10 Pemilahan sampah.....	88
Gambar 5.11 Penimbangan sampah hasil pilahan.....	88
Gambar 5.12 Perhitungan <i>Mass Balance</i> Sampah TPST Desa Ngaban.....	92
Gambar 5.13 Layout Ngaban.....	93
Gambar 5. 14 Pengukuran volume.....	95
Gambar 5.15 pemilahan sampah damarsi.....	98
Gambar 5.16 penimbangan hasil pemilahan.....	98
Gambar 5.17 Perhitungan <i>Mass Balance</i> Sampah TPST Desa Damarsi.....	102
Gambar 5.18 Layout Damarsi.....	103
Gambar 5.19 pemilahan di TPST Tebel.....	107
Gambar 5.20 penimbangan sampah TPST Tebel.....	107
Gambar 5.21 Perhitungan <i>Mass Balance</i> Sampah TPST Desa Tebel.....	111
Gambar 5.22 Layot TPST Tebel.....	112
Gambar 5.23 Kondisi luar TPST Jimbarankulon.....	113
Gambar 5.24 Kondisi dalam TPST Jimbarankulon.....	113
Gambar 5.25 Perhitungan <i>Mass Balance</i> Sampah TPST Desa Jimbaran Kulon.....	118
Gambar 5.26 Layout TPST Jimbaran Kulon.....	120
Gambar 5.27 Kondisi eksisting TPST Kepatihan.....	121
Gambar 5.28 Perhitungan <i>Mass Balance</i> Sampah TPST Desa Kepatihan.....	127
Gambar 5.29 Layout Kepatihan.....	128
Gambar 5.30 Kondisi eksisting TPST Suruh	129
Gambar 5.31 Pembuangan sampah.....	129
Gambar 5.32 Perhitungan <i>Mass Balance</i> Sampah TPST Desa Suruh.....	134
Gambar 5.33 Layout TPST Suruh.....	136
Gambar 5.34 TPST Gelam dari depan.....	137
Gambar 5.35 Bagian dalam TPST Gelam.....	137

Gambar 5.36 Perhitungan <i>Mass Balance</i> Sampah TPST Desa Gelam.....	143
Gambar 5.37 Layout TPST Gelam.....	144
Gambar 5.38 Pengukuran volume.....	147
Gambar 5.39 Penjualan hasil pemilahan.....	147
Gambar 5.40 Pemilahan dengan conveyor.....	149
Gambar 5.41 Hasil pemilahan.....	149
Gambar 5.42 Perhitungan <i>Mass Balance</i> Sampah TPST Banjarbendo.....	152
Gambar 5.43 Layout TPST Banjarbendo.....	153
Gambar 5.44 Layout Rumah Kompos TPST Banjarbendo.....	154
Gambar 5.45 Struktur Organisasi KSM TPST Kraton.....	156
Gambar 5.46 Struktur Organisasi KSM TPST Tebel.....	157
Gambar 5.47 Struktur Organisasi KSM TPST Ngaban.....	159
Gambar 5.48 Struktur Organisasi KSM TPST Banjarbendo.....	161
Gambar 5.49 Diagram Analisis SWOT TPST Aktif.....	177
Gambar 5.50 Diagram Analisis SWOT TPST menjadi TPS.....	184
Gambar 5.51 Diagram Analisis SWOT TPST tidak aktif.....	189

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Sidoarjo merupakan penyangga kegiatan ibukota propinsi yang memiliki posisi strategis di Jawa Timur sebagai Pusat Kegiatan Nasional (PKN) dan mempunyai perkembangan yang sangat pesat (RTRW Kab. Sidoarjo 2014-2034). Perkembangan yang sangat pesat terutama dari sisi ekonomi berdampak terhadap penggunaan lahan dan pertambahan penduduk yang ada. Persentase pertambahan penduduk dari tahun 2010-2014 sebesar 29 % (BPS Kab.Sidoarjo). Pertambahan penduduk yang signifikan akan berpengaruh terhadap jumlah timbulan sampah yang dihasilkan oleh masyarakat. Volume timbulan sampah penduduk Kabupaten Sidoarjo sebesar 287,67 m³/hari (Minarwati, 2014). Timbulan sampah ini akan terus bertambah apabila tidak terdapat program yang tepat dalam pengurangan sampah di sumbernya.

Pemerintah Kabupaten Sidoarjo mengeluarkan program Sidoarjo *Zero Waste* 2018 dengan kegiatan *Trashmob* (kerjabakti massal), pembentukan duta *Zero Waste*, *green festival* dan pembangunan TPST di setiap kelurahan/desa (DKP Kab.Sidoarjo, 2016). Pembangunan TPST merupakan program yang dijalankan secara aktif dan berkelanjutan mulai tahun 2009 - 2015 dengan jumlah TPST yang telah dibangun sebanyak 75 TPST dengan rincian 26 TPST aktif dan 49 TPST yang telah dibangun tidak aktif (DKP Sidoarjo, 2015).

Berdasarkan hasil observasi, TPST yang berjalan optimal secara operasional berjumlah 7 unit, TPST berubah menjadi TPS berjumlah 28 unit dan TPST tidak aktif berjumlah 40 unit. TPST yang tidak berfungsi optimal menimbulkan masalah bau yang tidak sedap dan timbulnya lalat akibat dari tumpukan sampah di sekitar lokasi TPST yang tidak lagi dikelola (Bafadal, 2011).

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 3 Tahun 2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana Dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Rumah Tangga, menyatakan bahwa

Persyaratan TPST diantaranya adalah luas TPST lebih besar dari 20.000 m²; penempatan lokasi TPST dapat di dalam kota dan atau di TPA; jarak TPST ke permukiman terdekat paling sedikit 500 m; fasilitas TPST dilengkapi dengan ruang pemilah, instalasi pengolahan sampah, pengendalian pencemaran lingkungan, penanganan residu, dan fasilitas penunjang serta zona penyangga.

Berdasarkan observasi di DKP Sidoarjo, pembangunan TPST dilakukan tanpa adanya kajian atau penelitian pendahuluan. Lokasi pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo hanya mengandalkan Tanah Kas Desa (TKD), akibatnya pemilihan lokasi TPST tidak sesuai dengan peruntukan lahan pada Rencana Detail Tata Ruang dan berada di area pertanian. Luas dan kegiatan operasional TPST yang ada cenderung tidak sesuai dengan peraturan. Pembangunan TPST juga tidak dilengkapi dengan zona penyangga.

Aspek pembiayaan dalam sistem pengelolaan persampahan mempunyai peran penting dalam menjalankan roda operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana persampahan (Sandy, 2014). Biaya Investasi TPST berkisar antara 100 – 250 juta per ton kapasitas (Dep. PU 2008). Biaya pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo per Desa/Kelurahan rata-rata sebesar 200 juta (DKP Kabupaten Sidoarjo, 2016). Biaya pembangunan ini mempunyai nilai yang sama meskipun luas TPST yang ada di Desa/ Kelurahan berbeda. Pembiayaan pembangunan TPST yang telah diberikan oleh DKP kepada Desa/ Kelurahan, 54% tidak beroperasi, hal ini tentunya akan menghambat penerapan program *Zero Waste* di Kabupaten Sidoarjo.

Peran lembaga pengelola TPST sangat menentukan Operasional TPST dapat berjalan dengan optimal. Kelembagaan di tingkat RT dan RW perlu dilibatkan secara aktif guna menunjang kegiatan di TPST. Dalam pelaksanaannya, lembaga berbasis komunitas publik dibina oleh perangkat desa dan kecamatan sebagai kepanjangan tangan pemerintah daerah secara struktural. Kelembagaan TPST di Kabupaten Sidoarjo berbentuk kelompok swadaya masyarakat (KSM), tetapi tidak semua TPST yang telah terbangun mempunyai lembaga pengelolanya sendiri. Organisasi pengelola adalah sebagai kunci sukses terlaksananya pengelolaan sampah di TPST, organisasi pengelola tersebut nantinya akan

mengatur dan mengkoordinir tenaga-tenaga kerja di TPST (Aryenti dan Darwati, 2012).

Berdasarkan permasalahan yang didapat dari observasi di wilayah studi, maka diperlukan suatu evaluasi terhadap pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo dari aspek teknis, kelembagaan, dan finansial/Pembiayaan dengan terlebih dahulu menentukan faktor pendorong dan penghambat operasional TPST. Hasil dari evaluasi akan digabungkan dengan hasil penentuan faktor pendorong dan penghambat operasional TPST sehingga dihasilkan strategi yang tepat untuk peningkatan operasional TPST di Kabupaten Sidoarjo.

1.2 Rumusan Masalah

Pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo dipengaruhi oleh beberapa aspek diantaranya aspek teknis, kelembagaan, finansial dan beberapa aspek yang lain. Sinkronisasi antar aspek ini dibutuhkan untuk optimalisasi TPST. Berdasarkan latar belakang yang ada, maka perumusan masalah dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Belum adanya penelitian untuk melihat faktor-faktor pendorong dan penghambat operasional TPST di Kab Sidoarjo di mana hampir 54% TPST yang sudah dibangun ternyata tidak beroperasi.
2. Belum optimalnya fungsi TPST yang telah terbangun, baik dari sisi Teknis, Kelembagaan dan Finansial.
3. Tidak ada strategi yang dikembangkan untuk meningkatkan operasional dari TPST di Kabupaten Sidoarjo

1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah diuraikan maka secara umum tujuan dari penelitian ini adalah melakukan evaluasi terhadap TPST di Kabupaten Sidoarjo, sedangkan tujuan utama yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menentukan faktor-faktor pendorong dan penghambat Operasional TPST.
2. Mengevaluasi operasional TPST berdasarkan Aspek Teknis, Kelembagaan, dan Finansial.

3. Menyusun Strategi Peningkatan Operasional TPST di Kabupaten Sidoarjo.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah untuk memberikan masukan pada Pemerintah Kabupaten Sidoarjo Terutama DKP Kabupaten Sidoarjo terkait dengan pembangunan TPST baik yang telah dilakukan maupun yang akan dibangun. Untuk TPST yang telah dibangun bisa dilakukan perbaikan sesuai dengan standart yang ada, sedangkan untuk TPST yang akan dibangun agar mematuhi Peraturan PU, SNI dan teori-teori pembangunan TPST. Dengan pembangunan TPST yang sesuai dengan standart dan kriteria yang ada akan membantu tercapainya *Sidoarjo Zero Waste* 2018.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Sidoarjo selama Bulan Agustus 2016 – Desember 2016 dengan ruang lingkup wilayah penelitian di 9 TPST yang mewakili masing-masing Sub satuan wilayah perencanaan (SSWP) di Kabupaten Sidoarjo. Lokasi penelitian TPST diambil secara random sampling berdasarkan operasional TPST yang berfungsi optimal, berubah fungsi sebagai TPS dan TPST tidak aktif. Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis teknis dilakukan untuk menentukan kebutuhan sarana dan prasarana TPST berdasarkan timbulan sampah, komposisi sampah, densitas sampah, *mass balance*, *Recovery Factor*.
2. Analisis kelembagaan dilakukan untuk mengkaji bentuk dan tupoksi lembaga yang bertanggung jawab terhadap TPST .
3. Analisis finansial dilakukan dengan menghitung IRR, BCR dan NPV untuk melihat kelayakan investasi.
4. Pemetaan terhadap faktor pendorong dan penghambat kegiatan operasional yang ada di TPST dilakukan sebelum evaluasi menggunakan Analisis Delphi.
5. Strategi Peningkatan Operasional TPST menggunakan analisis SWOT.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sampah

Sampah dihasilkan dari berbagai macam aktivitas baik aktivitas dalam rumah tangga, industri, perdagangan dan jasa. Definisi sampah dapat sangat objective karena sampah bagi satu orang bisa jadi sumberdaya yang menghasilkan bagi orang lain. Sampah adalah bahan buangan padat atau semi padat yang dihasilkan dari aktifitas manusia atau hewan yang dibuang karena tidak diinginkan atau gunakan lagi (Tchobanoglous, Theisen dan Vigil, 1993). Pengertian sampah yang beragam saat ini berkembang menjadi barang atau sisa kegiatan yang mempunyai nilai ekonomi apabila dilakukan pengolahan secara baik mulai dari sumber sampah sampai tempat pemrosesan akhir. Menurut *Undang-undang No. 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah*, Sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat.

2.1.1 Timbulan Sampah

Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 menyatakan bahwa Timbulan Sampah adalah banyaknya sampah dalam satuan berat (kg/orang/hari) dan volume (L/orang/hari). Menurut (Tchobanoglous, Theisen dan Vigil, 1993) ada beberapa cara untuk menghitung laju timbulan sampah yaitu :

1. Analisis penghitungan beban (*Load Count Analysis*)

Analisis ini dihitung dengan mencatat jumlah masing-masing volume yang masuk ke TPA baik volume, berat, jenis angkutan dan sumber sampah kemudian dihitung jumlah timbulan sampah kota selama periode waktu tertentu.

2. Analisis berat volume (*Weight Volume Analysis*)

Analisis ini dihitung berdasarkan volume dan berat sampah. Jumlah timbulan sampah kota dihitung selama periode tertentu.

3. Analisis kesetimbangan bahan (*Material Balance Analysis*) Analisis ini menggunakan diagram kesetimbangan massa. Diagram dibuat untuk menghitung jumlah timbunan sampah dari suatu sistem yang telah ditentukan.

2.1.2 Komposisi Sampah

Komposisi sampah diperlukan untuk memilih dan menentukan cara pengoperasian setiap peralatan dan fasilitas-fasilitas lainnya dan untuk memperkirakan kelayakan pemanfaatan kembali sumberdaya dan energi dalam sampah, serta untuk perencanaan fasilitas pembuangan sampah (Damanhuri, 2010). Komposisi sampah berdasarkan sumber sampah dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 2.1. Komposisi Sampah Berdasarkan Sumber Sampah.

No	Sumber Sampah	Komposisi Sampah	
1	Kantor	<ul style="list-style-type: none"> • Kertas • Karton • Plastik 	<ul style="list-style-type: none"> • Cartridge printer bekas • Sampah makanan
2	Rumah Sakit	<ul style="list-style-type: none"> • Kertas • Kapas bekas • Plastik (pembungkus spuit bekas) • Kaca (botol obat, pecahan kaca) 	<ul style="list-style-type: none"> • Logam (jarum spuit) • Perban bekas • Potongan jaringan tubuh • Sisa-sisa obat • Sampah makanan
3	Pasar	<ul style="list-style-type: none"> • Sampah organik mudah membusuk • Plastik • Kertas/karton 	<ul style="list-style-type: none"> • Kayu pengemas • Karet • Kain
4	Lapangan Olah Raga	<ul style="list-style-type: none"> • Kertas • Plastik 	<ul style="list-style-type: none"> • Sampah makanan • Potongan rumput
5	Lapangan Terbuka	<ul style="list-style-type: none"> • Ranting/daun kering 	<ul style="list-style-type: none"> • Potongan rumput
6	Jalan dan Lapangan Parkir	<ul style="list-style-type: none"> • Kertas • Plastik 	<ul style="list-style-type: none"> • Daun kering
7	Rumah Tangga	<ul style="list-style-type: none"> • Sampah makanan • Kertas/karton • Plastik 	<ul style="list-style-type: none"> • Logam • Kain • Daun, ranting
8	Pembangunan Gedung	<ul style="list-style-type: none"> • Pecahan bata 	<ul style="list-style-type: none"> • Kayu

		<ul style="list-style-type: none"> • Pecahan beton • Pecahan ranting 	<ul style="list-style-type: none"> • Kertas • Plastik
--	--	--	---

Sumber: Direktorat Pembangunan Penyehatan Lingkungan Permukiman, 2013.

2.1.3 Pengolahan Sampah

Pengertian Pengelolaan Sampah adalah suatu kegiatan yang berkaitan dengan pengendalian timbulan sampah, pengumpulan, transfer dan transportasi, pengolahan dan pemrosesan akhir/pembuangan sampah dengan mempertimbangkan faktor kesehatan lingkungan, ekonomi, teknologi, konservasi, estetika, dan faktor- faktor lingkungan lainnya yang berkaitan erat dengan respons masyarakat (*PPLP, 2013*). Pengertian Pengelolaan Sampah menurut UU Nomor 18 Tahun 2008 adalah suatu kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah. Kegiatan pengurangan sampah dapat dilakukan dengan cara:

- a. Pembatasan timbulan sampah;
- b. Pendaauran ulang sampah;
- c. Pemanfaatan kembali sampah.

Sedangkan kegiatan penanganan sampah dapat dilakukan dengan cara:

- a. Pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah;
- b. Pengumpulan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara (TPS) atau tempat pengolahan sampah 3R skala kawasan (TPS 3R), atau tempat pengolahan sampah terpadu;
- c. Pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari sumber dan/atau dari tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah 3R terpadu menuju ke tempat pemrosesan akhir (TPA) atau tempat pengolahan sampah terpadu (TPST);
- d. Pengolahan dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah;

- e. Pemrosesan akhir sampah dalam bentuk pengembalian sampah dan/atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman.

2.2 Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST)

2.2.1 Definisi dan Pertimbangan Teknis

TPST atau *Material Recovery Facility (MRF)* didefinisikan sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pemisahan dan pengolahan sampah secara terpusat (Tchobanoglous, Theisen dan Vigil, 1993). Menurut Aryenti dan Darwanti (2012), TPST adalah sebagai tempat untuk dilaksanakannya kegiatan, pemilahan, pengumpulan, menggunakan ulang, mendaur ulang, pengolahan sampah. TPST dibangun di lingkungan permukiman untuk skala kawasan atau RT/RW. TPST merupakan tempat pembuangan limbah padat untuk dilakukan pemilahan, pemrosesan dan disimpan untuk selanjutnya digunakan sebagai bahan baku dalam pembuatan dan pemrosesan barang (Dubanowitz, 2000). Fungsi TPST adalah sebagai tempat berlangsungnya pemisahan, pencucian/pembersihan, pengemasan, dan pengiriman produk daur ulang sampah.

Kegiatan pokok dalam TPST adalah:

1. pengolahan lebih lanjut sampah yang telah dipilah di sumbernya
2. pemisahan & pengolahan langsung komponen sampah kota
3. peningkatan mutu produk *recovery/recycling*

2.2.2 Konsep pengelolaan TPST

Konsep pengelolaan TPST menurut Aryenti dan Darwanti (2012):

- **Aspek teknis.** Pengelolaan sampah dekat dengan sumber, hal ini akan mengurangi biaya transportasi.
- **Kelembagaan,** adanya pihak yang bertanggung jawab dalam mengatur dan mengawasi pengelolaan sampah di TPST, sehingga dapat dipertanggungjawabkan.
- **Keuangan,** adanya pihak yang mengatur keuangan TPST, sehingga pengeluaran dan pemasukan uang dapat dipertanggungjawabkan.
- **Manajemen,** adanya manajemen antara lain pembukuan yang dapat dipertanggungjawabkan.

2.2.3 Kriteria TPST

Sarana dan prasarana adalah salah satu faktor penunjang dalam menjalankan kegiatan pengelolaan sampah di TPST. Untuk kebutuhan sarana dan prasarana dalam pengelolaan sampah di TPST dapat mengacu pada luasnya daerah pelayanan (*Direktorat Jenderal Cipta Karya. 2009 dalam Aryenti dan Darwanti, 2012*).

1. Untuk kawasan perumahan baru (cakupan pelayanan 2.000 rumah) diperlukan TPST dengan luas 1.000 m². Sedangkan untuk cakupan pelayanan skala RW (200 rumah), diperlukan TPST dengan luas 200-500 m².
2. TPST dengan luas 1.000 m² dapat menampung sampah dengan atau tanpa proses pemilahan sampah di sumber.
3. TPST dengan luas < 500 m² hanya dapat menampung sampah dalam keadaan terpilah (50%) dan sampah campur 50%.
4. TPST dengan luas < 200 m² sebaiknya hanya menampung sampah tercampur 20% dan sampah yang sudah terpilah 80%.

Menurut *Aryenti dan Darwanti (2012)*, fasilitas TPST meliputi wadah komunal, areal pemilahan, areal pengomposan dan dilengkapi dengan fasilitas penunjang lain seperti saluran drainase, air bersih, listrik, *barrier* (pagar tanaman hidup) dan gudang penyimpanan bahan daur ulang maupun produk kompos serta *biodigester* (opsional).

Berdasarkan *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga* dalam pasal 32 menyebutkan bahwa persyaratan teknis TPST adalah :

1. Luas TPST , lebih besar dari 20.000 m²;
2. Penempatan Lokasi TPST dapat didalam kota atau di TPA;
3. Jarak TPST ke permukiman terdekat paling sedikit 500 m;
4. Pengolahan sampah di TPST dapat menggunakan teknologi dengan ramp dan sarana pemadatan serta penampungan lindi;

5. Fasilitas TPST dilengkapi dengan ruang pemilah, instalasi pengolahan sampah, pengendalian pencemaran lingkungan, penanganan residu, dan fasilitas penunjang serta zona penyangga.

Dalam membangun TPST diperlukan beberapa kriteria berdasarkan *PPLP, 2013*, kriteria-kriteria dalam pembangunan TPST adalah :

1. Lokasi TPST

Lokasi sebaiknya jauh dari permukiman penduduk dan industri, dengan pertimbangan TPST akan mendapatkan daerah penyangga yang baik dan mampu melindungi fasilitas yang ada. Tetapi tidak menutup kemungkinan lokasi dekat dengan permukiman atau industri, hanya saja dibutuhkan pengawasan terhadap pengoperasian TPST sehingga dapat diterima dilingkungan.

2. Emisi ke lingkungan

TPST yang akan dioperasikan harus melihat kemampuan lingkungan dalam menerima dampak yang ditimbulkan dari adanya fasilitas TPST, misalnya : kebisingan, bau, pencemaran udara, estetika yang buruk dan lain-lain. Pendekatan desain yang terbaik adalah merencanakan dengan baik penentuan lokasi TPST, menerapkan sistem bersih lokasi dan pengoperasian yang ramah lingkungan.

3. Kesehatan dan kewanitaan masyarakat

Kesehatan dan keamanan masyarakat secara umum sangat terkait dengan proses yang ada di dalam TPST. Jika proses di TPST direncanakan dan dilaksanakan dengan baik, maka dampak negatif yang akan ditimbulkan pada masyarakat dapat diminimalkan.

4. Kesehatan dan keselamatan pekerja

Pengoperasian TPST juga menimbulkan resiko terhadap para pekerja, seperti kemungkinan adanya paparan dari bahan-bahan toksik yang masuk ke lokasi TPST, sehingga pekerja harus dilengkapi peralatan safety pribadi. Contoh peralatan tersebut pakaian yang aman, sepatu boot, sarung tangan, masker dan lain-lain.

Berdasarkan *Sudiatmika (2014)*, Kriteria sarana dan prasarana tempat pengolahan sampah terpadu (TPST) adalah :

1. memperhatikan aspek sosial ekonomi masyarakat sekitar;
2. memaksimalkan kegiatan pengolahan dan/atau 3R (*reduce, reuse, recycle*) sampah yang menghasilkan *revenue*;
3. memperhatikan aspek kelayakan pembiayaan dan kewajiban pemerintah kabupaten;
4. memperhatikan jarak pencapaian dan ketersediaan fasilitas yang ada; dan
5. memperhatikan kecukupan ketersediaan lahan termasuk untuk zona penyangganya (*bufferzone*).

2.2.4 Rancangan TPST

TPST sebagai tempat daur ulang sampah, memerlukan fasilitas berdasarkan komponen sampah yang masuk dan yang akan dikelola. Secara umum menurut *Direktorat PPLP, 2011* dibedakan atas:

1. Fasilitas pre-processing, merupakan tahap awal pemisahan sampah, mengetahui jenis sampah yang masuk, meliputi proses-proses sebagai berikut:
 - a. Penimbangan, mengetahui jumlah sampah yang masuk
 - b. Penerimaan dan penyimpanan, menentukan area untuk mengantisipasi jika sampah yang terolah tidak secepat sampah yang datang ke lokasi.
2. Fasilitas pemilahan, bisa secara manual maupun mekanis. Secara manual akan membutuhkan area dan tenaga kerja untuk melakukan pemilahan dengan cepat, sedangkan secara mekanis akan mempermudah proses pemilahan dan menghemat waktu. Peralatan mekanis yang digunakan antara lain:
 - a. Alat untuk memisahkan berdasarkan ukuran: reciprocating screen, trommel screen, disc screen.
 - b. Alat untuk memisahkan berdasarkan berat jenis : air classifier, pemisahan inersi, dan flotation.
3. Fasilitas pengolahan sampah secara fisik, setelah dipilah sampah akan ditangani menurut jenis dan ukuran material tersebut. Peralatan yang digunakan antara lain : hammer mill dan shear shredder.
4. Fasilitas pengolahan yang lain seperti komposting.

2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi Pengelolaan Persampahan

Faktor pendorong dan penghambat operasional TPST didapatkan dari kumpulan beberapa teori terkait pengelolaan persampahan dan penelitian terdahulu yang dikumpulkan dan diringkas menjadi satu. Berikut adalah faktor-faktor yang dijadikan acuan :

Tabel 2.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi Pengelolaan Persampahan

No.	Faktor-faktor	Sumber				
		1	2	3	4	5
1.	Teknis a. Keberadaan dan kapasitas TPST b. Jarak TPST ke permukiman c. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	√		√	√ √	√ √
2.	Pembiayaan a. Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan b. Kebijakan tarif retribusi(iuran)	√	√ √	√ √	√ √	√ √
3.	Sumber daya manusia (SDM) a. Jumlah personil/SDM b. Kualitas SDM	√	√	√	√ √	√ √
4.	Manajemen a. Kewenangan dan Tupoksi Organisasi b. Keberadaan SOP c. Keberadaan Visi dan Misi organisasi	√ √	√	√	√ √	√ √ √
5.	Peran serta masyarakat a. Kebiasaan dan budaya masyarakat b. Kemauan masyarakat	√ √	√	√	√ √	√ √
6.	Pemerintah a. Peraturan tentang pengelolaan sampah b. Komitmen pemerintah Kabupaten c. Arah pengembangan wilayah	√ √ √	√	√ √	√ √ √	√ √ √

Sumber 1 : Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

Sumber 2 : SNI 19-2454-2002 Tata cara teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan

- Sumber 3 : SNI 19-3242-1994 Tentang Tata Cara Pengelolaan Sampah di Permukiman
- Sumber 4 : Peraturan Menteri PU Nomor 3 Tahun 2003 Tentang penyelenggaraan prasarana dan sarana persampahan dalam penanganan sampah rumah tangga dan sampah sejenis rumah tangga.
- Sumber 5 : Penelitian Terdahulu
Sultan, 2001, Strategi peningkatan kinerja pengelolaan persampahan dipesisir kelurahan lembang kabupaten bantaeng

2.4 Aspek Finansial dalam Pengelolaan Sampah

Aspek finansial merupakan salah satu aspek yang cukup penting dalam pengelolaan persampahan. Pendanaan untuk pengelolaan sampah yang tidak mencukupi akan berdampak buruk pada kegiatan pengelolaan yang ada. Kegiatan yang kurang pendanaan akan membuat terhambatnya program dan kegiatan yang sudah dicanangkan pemerintah. Berbagai permasalahan yang timbul utamanya karena keterbatasan dana dari PEMDA setempat. Sebagian besar PEMDA lebih mengutamakan pembiayaan untuk infrastruktur yang lain dibanding pengelolaan sampah. Sebagian besar PEMDA mengalokasikan dana untuk pengelolaan sampah sebesar 5-20 %. Dalam *SNI-03-3242-1994* yang mengatur tata cara pengelolaan sampah dipermukiman, perkiraan perbandingan pembiayaan dari total pengelolaan sampah yaitu : biaya pengumpulan 20-40 %, biaya pengangkutan 40-60 % dan biaya pembuangan akhir 10-30 %.

Pembiayaan TPST berdasarkan Dep. PU (2008), terdiri dari biaya investasi, biaya operasional yang terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel.

1. Biaya Investasi.

Biaya investasi sebenarnya harus mengikuti harga satuan setempat. Untuk perkiraan maka digunakan pengalaman dari Best Practice yaitu berkisar antara Rp. 100 juta – 250 juta per ton kapasitas.

2. Biaya Operasi

Biaya operasi TPST yang terdiri dari :

a. Biaya tetap :

- ☐ Pegawai yang besarnya sesuai dengan Upah Minimum Regional setempat.
- ☐ Asuransi yang berkisar 10 % dari biaya pegawai.

□ Pemeliharaan :

- Bangunan sekitar 1 % dari investasi bangunan per tahun
- Listrik sekitar 1,5 % dari investasi listrik per tahun
- Mesin 3 % dari nilai investasi mesin per tahun.

b. Biaya variabel :

□ Bahan bakar

□ Listrik

Ukuran yang dapat dijadikan dasar untuk menilai kelayakan ekonomi dari implementasi pengelolaan sampah adalah dengan menghitung nilai keuntungan bersih yang dinyatakan dengan NPV (*Net Present Value*) disertai dengan IRR (*Internal Rate of Return*) dalam suatu proyek (Kastaman dan Kramadibrata, 2007). Rumusan untuk NPV dan IRR sebagai berikut :

1. Rumusan untuk *Net Present Value* (NPV) sebagai berikut :

Perhitungan NPV bertujuan untuk membandingkan nilai arus manfaat dan nilai arus biaya yang dibandingkan/diperhitungkan pada nilai sekarang (*present value*). Cara ini menghitung selisih antara nilai sekarang, arus biaya selama umur proyek, dengan tingkat suku bunga tertentu.

$$\begin{array}{l} \text{NPV} = \sum \text{PV} - \text{Jumlah Investasi} \\ \text{PV} = \frac{\text{Rt}}{(1 + i)^t} \end{array} \quad \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana :

t = waktu / tahun arus kas

i = suku bunga yang digunakan

Rt = arus kas bersih dalam waktu t

Kelayakan suatu proyek akan ditentukan :

- Jika NPV lebih besar dari 0 (NPV positif), hal ini berarti bahwa total *benefit* lebih besar dari *cost + investment* , yang berarti bahwa proyek menguntungkan.

- Jika NPV = 0 berarti *benefit* hanya cukup untuk menutupi *cost + investment* selama umur teknis ekonomis proyek yang bersangkutan, artinya perlu pertimbangan lain untuk melaksanakan proyek tersebut.
- Jika NPV lebih kecil dari 0, maka *benefit* tidak mencukupi untuk menutupi *cost + investment* selama umur teknis ekonomis proyek, artinya proyek tidak layak dari sisi finansial atau ekonomis.

2. Rumusan untuk *Internal Rate of Return (IRR)* sebagai berikut :

IRR (*internal rate of return*) merupakan tingkat diskon rate yang menghasilkan NPV sama dengan nol. Jika hasil perhitungan IRR lebih besar dari discount factor, maka dapat dikatakan investasi yang akan dilakukan layak untuk dilakukan. Jika sama dengan discount factor, dikatakan investasi yang ditanamkan akan balik modal, sedangkan jika IRR lebih kecil dari discount factor maka investasi yang ditanamkan tidak layak.

$$\text{IRR} = i_1 + \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} \times (i_2 - i_1) \dots\dots\dots(2.2)$$

Dimana :

NPV1 = *Net Present Value 1*

NPV 2 = *Net Present Value 2*

I1 = Diskon rate 1

I2 = Diskon rate 2

3. Rumusan untuk *Benefit Cost Ratio (B/C)*

Benefit Cost Ratio (B/C) menunjukkan angka perbandingan antara *benefit* dengan *cost* dan *investment*. Proyek bisa dilaksanakan apabila rasio antara manfaat terhadap biaya yang dibutuhkannya lebih besar dari 1.

$$\frac{B/C}{\text{Total C} + i} = \frac{\text{Total B}}{\text{Total C} + i} \dots\dots\dots(2.3)$$

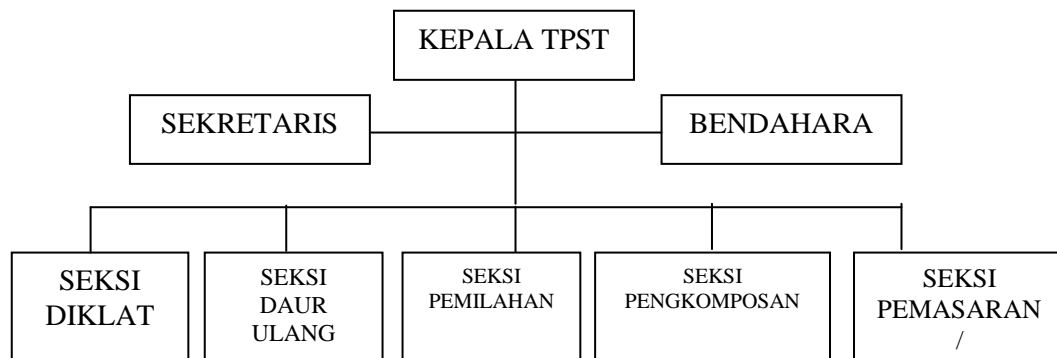
Dimana : $B = \text{Benefit}$ (keuntungan)

$C = \text{Cost}$ (Biaya)

$I = \text{Investment}$ (investasi)

2.5 Aspek Kelembagaan dalam Pengelolaan Sampah

Kelembagaan merupakan salah satu aspek penting dalam keberhasilan pengelolaan sampah. Pembentukan lembaga yang kuat dan aktif akan berpengaruh besar pada berjalannya suatu program atau kegiatan. Analisis Kelembagaan dilakukan terhadap instansi yang mempunyai kewenangan dalam pengelolaan persampahan terutama TPST berdasarkan struktur organisasi dan Tupoksi masing-masing bagian. Pengorganisasian pengelolaan TPST sesuai aliran proses pengolahan sampah. Struktur organisasi TPST adalah sebagai berikut (Dep. PU, 2008) :



Gambar 2.1 Kelembagaan TPST

SDM yang diperlukan untuk seluruh kerja TPST diperkirakan 5 orang untuk pekerja lapangan, 1 orang untuk bendahara merangkap sekretaris, dan satu kepala unit. Indikator yang dapat dijadikan acuan untuk melakukan pengukuran kinerja dari lembaga pengelolaan sampah antara lain : jumlah petugas kebersihan, struktur pembiayaan, potensi pembiayaan, subsidi pembiayaan, jumlah timbulan sampah, kapasitas pengumpulan sampah, kapasitas pengangkutan sampah, kapasitas pengolahan dan pembuangan sampah serta daur ulang.

2.6 Proyeksi Penduduk

Pemilihan metode proyeksi penduduk dapat dilakukan secara statistik yaitu dengan menggunakan rumus standar deviasi (SD) dan rumus koefisien korelasi (r). Penggunaan koefisien korelasi dimaksudkan untuk menunjukkan tingginya derajat hubungan antara dua variabel (x dan y) dan nilai koefisien korelasi harus mendekati 1, sedangkan standar deviasi digunakan untuk menghomogenkan data, standar deviasi dipilih nilai yang paling kecil (Yusuf R, 2005). Metode proyeksi jumlah penduduk 10 tahun mendatang dihitung dengan menggunakan 3 metode sebagai bahan perbandingannya. Ketiga metode tersebut antara lain adalah :

2.6.1 Metode Aritmatika

Rumus yang digunakan :

$$P_n = P_t + (K_a * x)$$

$$K_a = \frac{(P_t - P_o)}{t}$$

Dimana :

P_n = Jumlah penduduk n pada tahun mendatang

P_o = Jumlah penduduk pada awal tahun data

P_t = Jumlah penduduk pada akhir tahun data

X = Selang waktu (tahun dari tahun n – tahun terakhir)

t = Interval waktu tahun data (n-1)

2.6.2 Metode Geometri

Rumus yang digunakan :

$$Y_n = P_t(1 + r)^n$$

$$r = \left(\frac{P_t}{P_o} \right)^{(1/t)} - 1$$

Dimana :

P_n = Jumlah penduduk pada n tahun mendatang

P_o = Jumlah penduduk pada awal tahun data

P_t = Jumlah penduduk pada akhir tahun data

n = Jumlah tahun proyeksi

r = Ratio kenaikan penduduk rata – rata pertahun

t = Interval waktu tahun data (n – 1)

2.6.3 Metode Least Square

Rumus yang digunakan :

$$\begin{aligned} Y_n &= a + b \cdot X \\ a &= \frac{(\sum Y \cdot \sum X^2) - (\sum X \cdot \sum XY)}{(n \cdot \sum X^2) - (\sum X)^2} \\ b &= \frac{(n \cdot \sum XY) - (\sum X \cdot \sum Y)}{(n \cdot \sum X^2) - (\sum X)^2} \end{aligned}$$

Dimana :

Y_n = Jumlah penduduk pada waktu n tahun mendatang
a, b = Konstanta
X = Pertambahan tahun
n = Jumlah data

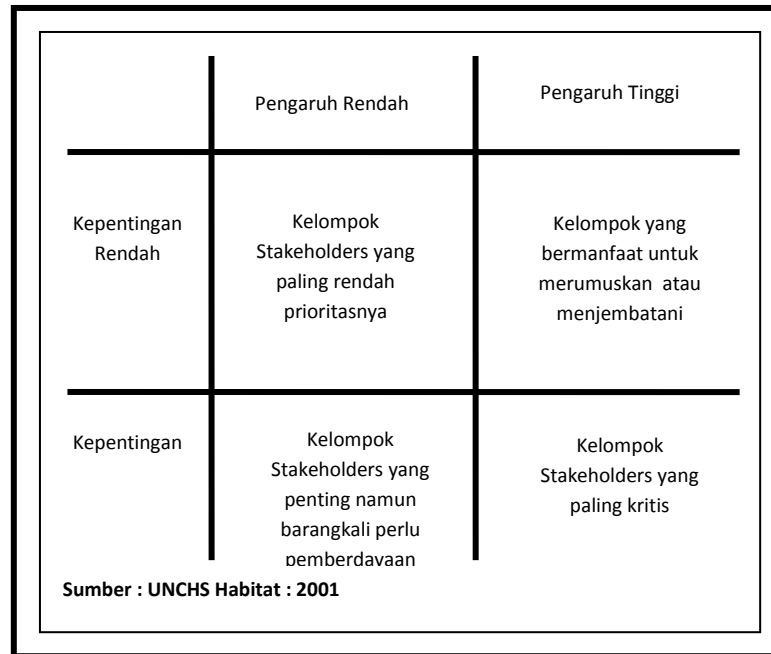
2.7 Analisis Stakeholder

Penelitian ini melibatkan beberapa stakeholders di dalam proses analisisnya. Stakeholder utama diperlukan untuk mendapatkan informasi yang representatif dimana stakeholder yang ada memiliki kapasitas dan kompetensi di dalam lingkup pengelolaan sampah. Oleh karena itu diperlukan suatu analisis stakeholders untuk dapat mengidentifikasi stakeholders utama yang layak dijadikan sebagai narasumber.

Stakeholders adalah orang, kelompok atau institusi yang dikenai dampak dari suatu intervensi program (baik positif maupun negatif) atau pihak-pihak yang dapat mempengaruhi dan atau dipengaruhi hasil intervensi tersebut (Mc. Cracken dalam Sholihah 2008). Analisis stakeholders merupakan alat yang penting untuk memahami konteks sosial dan institusional dari suatu program, proyek ataupun kebijaksanaan. Alat ini dapat menyediakan informasi awal dan mendasar tentang:

- 1 Siapa yang akan **terkena dampak** dari suatu program (dampak positif maupun negatif).
- 2 Siapa yang **dapat mempengaruhi** program tersebut (positif maupun negatif).
- 3 Individu atau kelompok mana **yang perlu dilibatkan** dalam program tersebut.

- 4 **Bagaimana caranya, serta kapasitas siapa yang perlu dibangun** untuk memberdayakan mereka dalam berpartisipasi.



Gambar 2.2 Pemetaan Stakeholder

Penentuan sampling dilakukan setelah stakeholders utama yang menjadi obyek penelitian dapat teridentifikasi. Pemilihan sampling yang dinilai diharapkan dapat merepresentasikan masing-masing kelompok stakeholders utama tersebut. Obyek yang menjadi sampling adalah obyek yang memiliki kapasitas dan dapat memberikan informasi yang dibutuhkan terkait dengan faktor penghambat dan pendorong operasional TPST dan penentuan strategi peningkatan kinerja TPST.

2.8 Analisis Delphi

Teknik analisis Delphi adalah suatu usaha untuk memperoleh konsensus *group* yang dilakukan secara berkelanjutan sehingga diperoleh kesepakatan opini. Responden yang digunakan dalam analisis Delphi adalah responden berdasarkan pada analisis stakeholder. Teori Delphi ini sangat baik untuk memecahkan masalah yang bersifat general, dimana rencana kebijakan tersebut berkaitan erat dengan ahli-ahli bidang tertentu. Karena dari setiap ahli pada bidang tertentu akan

dapat mengeluarkan aspirasinya yang memiliki kemampuan dari segi yang didalamnya.

Metode ini berfungsi untuk menguji atau validasi variabel-variabel yang telah ditentukan sebelumnya. Selain itu, metode Delphi juga berfungsi untuk mengeksplorasi atau menemukan variabel selain yang telah ditentukan sebelumnya. Metode ini dilakukan dengan wawancara kepada responden yang memiliki hubungan, kapasitas, dan pengetahuan terhadap suatu permasalahan. Teknik Delphi dapat digunakan untuk mencapai tujuan sebagai berikut :

1. Mengekspose asumsi yang mendasari atau informasi yang mengarah ke penilaian yang berbeda.
2. Mencari informasi yang dapat menghasilkan konsensus antar responden.
3. Memberikan kesimpulan atas konsensus yang didapat.

Tahapan-tahapan dalam melakukan analisis Delphi sebagai berikut:

1. Spesifikasi masalah/isu

Dalam hal ini penulis harus menentukan masalah apa yang harus dikomentari oleh para responden. Responden bebas menambahkan atau mengurangi masalah/isu. Namun isu tersebut harus sesuai dengan topik.

2. Menyeleksi responden

Menyeleksi responden dilakukan dengan beberapa tahapan:

- a. Menentukan dan menyeleksi pelaku-pelaku kunci (analisis stakeholder).
- b. Para responden sebisa mungkin harus berbeda posisi dan kewenangan.
- c. Jumlah responden berkisar antara 10-30 orang, walaupun hal ini tergantung pada sifat dari isu itu sendiri, semakin kompleks permasalahannya maka semakin heterogen partisipannya sehingga perlu jumlah lebih banyak.

3. Membuat kuisioner

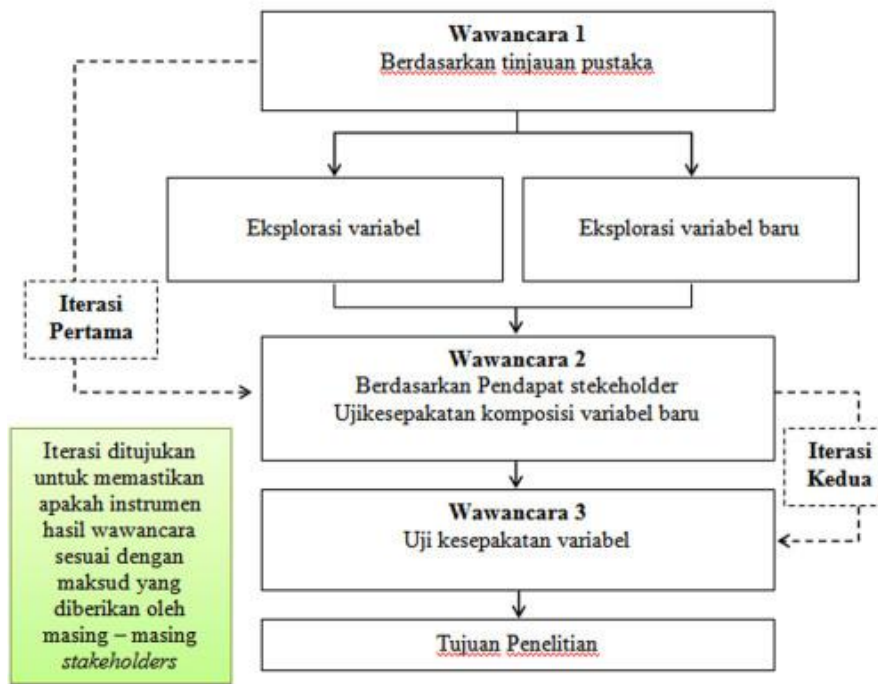
Delphi terdiri atas beberapa putaran sehingga penulis harus membuat beberapa kuisioner dan memutuskan item mana yang akan dipakai pada putaran pertama dan mana yang dipakai pada putaran-putaran selanjutnya. Namun, bagaimanapun kuisioner putaran selanjutnya baru bisa dibuat setelah menganalisis hasil kuisioner putaran sebelumnya.

4. Analisis hasil putaran pertama

- Menganalisis adanya perbedaan pendapat dan inkonsistensi yang dapat digunakan untuk membuat kuisioner berikutnya.
- Membuat kuisioner selanjutnya dengan meminta para responden memberikan alasan, asumsi dan argumentasi terhadap jawaban mereka.

5. Pengembangan kuisioner selanjutnya

Kuisioner harus dibuat lagi untuk putaran kedua, ketiga hingga putaran terakhir. Putaran-putaran selanjutnya ini merangkum argumen yang ditawarkan bagi pendapat yang saling bertentangan. Pada tahap ini semua responden diperkenankan untuk merubah atau tetap pada pendapat awal yang dimilikinya.



Gambar 2.3 Tahapan Analisis Delphi

Beberapa kekurangan dalam penggunaan analisa Delphi menurut Santoso (2013), diantaranya:

- Lambat dan menghabiskan banyak waktu
- Tidak mengijinkan untuk kemungkinan komunikasi verbal melalui pertemuan langsung perseorangan

- Tidak mengijinkan untuk kontribusi perspektif yang berhubungan dengan masalah
- Tidak terdapat proses konfrontasi untuk mempertahankan argumen masing-masing.

Selain itu, diperoleh beberapa kelebihan dalam penggunaan analisa Delphi, diantaranya:

- Delphi mengabaikan nama dan mencegah pengaruh yang besar satu anggota terhadap anggota lainnya sehingga tercapai objektivitas.
- Masing-masing responden memiliki waktu yang cukup untuk mempertimbangkan masing-masing bagian dan jika perlu melihat informasi yang diperlukan untuk mengisi kuisioner.
- Menghindari tekanan sosial psikologi.
- Perhatian langsung pada masalah.
- Bermanfaat dalam menjawab satu pertanyaan, khusus, dan dalam sebuah (satu) dimensi.

2.9 Konsep Strategi

2.9.1 Pengertian Strategi

Strategi adalah alat yang digunakan untuk mencapai tujuan. Pengertian Strategi pertama kali dikemukakan oleh *Chandler* (1962) dalam *Rangkuti* (2015) menyatakan bahwa strategi merupakan alat untuk mencapai tujuan dalam kaitannya dengan tujuan jangka panjang, program tindak lanjut , serta prioritas alokasi sumber daya.

2.9.2 Tipe-Tipe Strategi

Pada Prinsipnya Strategi dapat dikelompokkan berdasarkan tiga tipe, yaitu Strategi Manajemen, Strategi Investasi dan Strategi Bisnis (*Rangkuti*, 2015).

a. Strategi Manajemen

Strategi Manajemen meliputi Strategi yang dapat dilakukan oleh manajemen dengan orientasi pengembangan Strategi secara makro.

b. Strategi Investasi

Strategi Investasi merupakan strategi yang memiliki tujuan akhir berorientasi pada Investasi.

c. Strategi Bisnis

Strategi Bisnis sering juga disebut strategi bisnis secara fungsional karena strategi ini berorientasi pada fungsi-fungsi kegiatan Manajemen.

2.10 Analisis SWOT

2.10.1 Pengertian SWOT

Analisis SWOT adalah Analisis yang digunakan untuk melakukan identifikasi faktor baik faktor eksternal maupun internal yang dilakukan secara sistematis untuk merumuskan suatu Strategi (*Rangkuti, 2015*). Analisis ini didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (Strengths) dan Peluang (Opportunities), namun secara bersamaan dapat meminimalkan Kelemahan (Weakness) dan Ancaman (Threats) dan selalu berkaitan dengan pengembangan Visi, Tujuan, Strategi dan Kebijakan.

2.10.2 Fungsi SWOT

Menurut *Rangkuti (2015)*, fungsi dari Analisis SWOT adalah untuk mendapatkan informasi dari analisis situasi dan memisahkannya dalam pokok persoalan internal (kekuatan dan kelemahan) dan pokok persoalan eksternal (peluang dan ancaman). Analisis SWOT dapat digunakan dengan berbagai cara untuk meningkatkan analisis dalam usaha penetapan strategi. Umumnya yang sering digunakan adalah sebagai kerangka / panduan sistematis dalam diskusi untuk membahas kondisi alternatif dasar yang mungkin menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan di pemerintahan.

2.10.3 Matriks SWOT

Matriks SWOT dapat digunakan untuk memberi gambaran secara jelas bagaimana peluang dan ancaman eksternal yang dihadapi perusahaan dapat disesuaikan dengan kekuatan dan kelemahan yang dimilikinya (*Rangkuti, 2015*). Matriks ini dapat menghasilkan empat set kemungkinan alternatif strategis. Matriks SWOT dapat dilihat pada Gambar 2.4.

Berikut ini adalah keterangan dari matriks SWOT :

1. **Strategi SO (Strengths and Opportunities)**. Strategi ini dibuat dengan memanfaatkan seluruh kekuatan untuk merebut dan memanfaatkan peluang sebesar – besarnya.
2. **Strategi ST (Strengths and Threats)**. Strategi dalam menggunakan kekuatan yang dimiliki untuk mengatasi ancaman.
3. **Strategi WO (Weakness and Opportunities)**. Strategi ini diterapkan berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan yang ada.
4. **Strategi WT (Weakness and Threats)**. Strategi ini berdasarkan kegiatan yang bersifat defensif dan berusaha meminimalkan kelemahan yang ada serta menghindari ancaman.

<div>EFAS</div> <div>IFAS</div>	Kekuatan (Strength) Tentukan faktor kelemahan internal	Kelemahan (Weakness) Tentukan faktor kekuatan internal
Peluang (Opportunities) Tentukan faktor peluang eksternal	STRATEGI SO Menciptakan Strategi yang menggunakan kekuatan untuk memanfaatkan peluang	STRATEGI WO Menciptakan strategi yang meminimalkan kelemahan untuk memanfaatkan peluang
Ancaman (Threats) Tentukan faktor ancaman eksternal	STRATEGI ST Menciptakan strategi yang menggunakan kekuatan untuk mengatasi ancaman	STRATEGI WT Menciptakan Strategi yang meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman

Gambar 2.4 Matrik SWOT

BAB III

GAMBARAN UMUM WILAYAH PERENCANAAN

3.1 Wilayah Perencanaan

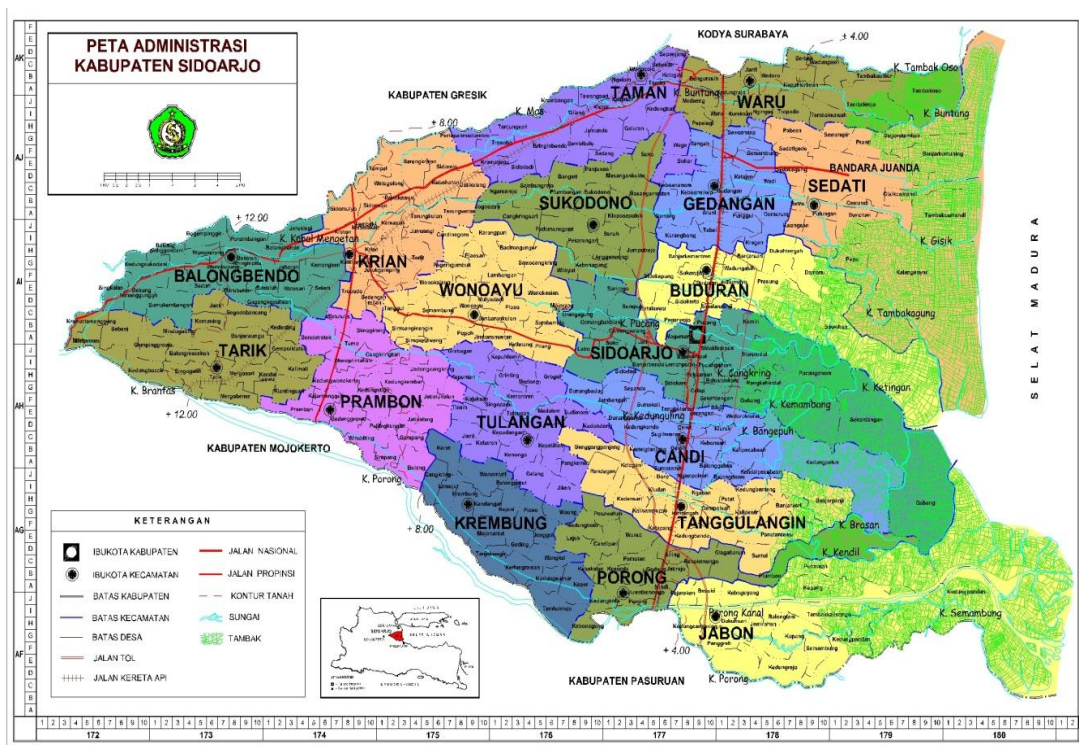
3.1.1 Batas Wilayah Administrasi

Secara geografis Kabupaten Sidoarjo merupakan salah satu daerah dibagian provinsi Jawa Timur, yang terletak pada posisi antara 112,50 – 112,90 Bujur Timur (BT) dan 7,30 – 7,50 Lintang Selatan (LS). Wilayah administrasi Kabupaten Sidoarjo terdiri atas wilayah daratan dan wilayah lautan. Luas wilayah daratan adalah sebesar 714,245 Km² dan luas wilayah lautan berdasarkan perhitungan GIS sampai dengan 4 mil ke arah laut adalah sebesar 201,6868 Km². Secara umum Kabupaten Sidoarjo memiliki karakteristik topografi sebagai berikut:

Wilayah bagian timur, 29,99% atau 19.006 Ha merupakan daerah pertambakan, memiliki ketinggian 0 – 3 m. Sedangkan di dataran delta dengan ketinggian antara 0 s/d 25 m. Wilayah Bagian Tengah yang berair tawar dengan ketinggian 3-10 meter dari permukaan laut merupakan daerah pemukiman, perdagangan dan pemerintahan, meliputi 40,81%. Wilayah Bagian Barat dengan ketinggian 10-25 meter dari permukaan laut merupakan daerah pertanian, meliputi 29,20%.

Sedangkan Secara administratif Kabupaten Sidoarjo termasuk dalam propinsi Jawa Timur dengan batas administrasi sebagai berikut:

Sebelah Utara	: Kota Surabaya dan Kabupaten Gresik
Sebelah Timur	: Selat Madura
Sebelah Selatan	: Kabupaten Pasuruan
Sebelah Barat	: Kabupaten Mojokerto



Gambar 3.1 Peta Batas Administrasi Kabupaten Sidoarjo

3.1.2 Demografi (Kependudukan)

Berdasarkan hasil dari data sekunder Perkembangan jumlah penduduk Kabupaten Sidoarjo dari hasil registrasi penduduk, jumlah penduduk Kabupaten Sidoarjo pada akhir tahun 2014 sebesar 2.127.043 jiwa, terjadi kenaikan 36.424 jiwa atau sebesar 1,71% dari akhir tahun 2013 sebesar 2.090.619 jiwa. Kenaikan terbesar jumlah penduduk Kabupaten Sidoarjo terjadi pada tahun 2012 sebesar 68.981 jiwa atau sebesar 3,48% dari akhir tahun 2011. Untuk lebih jelasnya tentang pertumbuhan penduduk dapat dilihat pada Tabel 3.1.

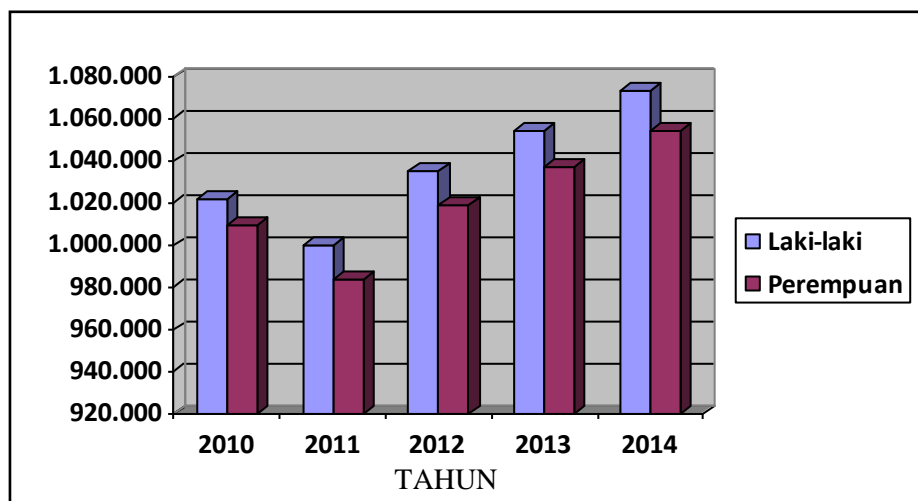
Pertumbuhan penduduk yang begitu pesat bukan karena besarnya angka kelahiran atau kegagalan program KB tetapi karena faktor perkembangan industri di Sidoarjo, sebagai daerah penyangga Kota Surabaya yang merupakan Ibukota Propinsi Jawa Timur.

Tabel 3.1
Penduduk Menurut Jenis Kelamin

NO	KECAMATAN	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	JUMLAH
1.	Sidoarjo	107.458	107.237	214.695
2.	Buduran	49.702	48.734	98.436
3.	Candi	76.176	75.512	151.688
4.	Porong	44.754	44.349	89.103
5.	Krembung	35.864	35.488	71.352
6.	Tulangan	48.584	48.054	96.638
7.	Tanggulangin	53.700	52.776	106.476
8.	Jabon	29.681	29.359	59.040
9.	Krian	64.776	63.221	127.997
10.	Balongsendo	38.322	37.464	75.786
11.	Wonoayu	41.947	41.489	83.436
12.	Tarik	34.482	34.109	68.591
13.	Prambon	40.693	39.809	80.502
14.	Taman	112.752	109.683	222.435
15.	Waru	115.901	115.012	230.913
16.	Gedangan	64.766	62.981	127.747
17.	Sedati	51.666	49.928	101.594
18.	Sukodono	61.409	59.205	120.614
Jumlah/Total 2014		1.072.633	1.054.410	2.127.043
Jumlah/Total 2013		1.053.903	1.036.716	2.090.619
Jumlah/Total 2012		1.034.765	1.018.702	2.053.467
Jumlah/Total 2011		1.000.411	984.075	1.984.486
Jumlah/Total 2010		1.021.732	1.009.610	2.031.342

Sumber : BPS Kab, Sidoarjo, 2015

Berdasarkan Tabel 3.1 perkembangan jumlah penduduk dari Tahun 2010-2014 dapat digambarkan melalui grafik seperti pada gambar 3.2



Gambar 3.2 Penduduk Menurut Jenis Kelamin

3.2 Sumber dan Komposisi Sampah

Dari banyaknya sampah yang dihasilkan oleh masyarakat di Kabupaten Sidoarjo, maka dapat diidentifikasi tentang sumber sampah dan komposisi yang ada sebagaimana dijelaskan melalui tabel berikut :

Tabel 3.2 Komponen Sampah Kabupaten Sidoarjo

NO	KOMPONEN SAMPAH	PROSENTASE
1.	Organik	65,00 %
2.	Kertas	5,30 %
3.	Plastik	15,50 %
4.	Kayu	2,70 %
5.	Kain/Tekstil	4,50 %
6.	Karet/Kulit Tiruan	0,19 %
7.	Logam/Metal	1,50 %
8.	Gelas/kaca	0,50 %
9.	Limbah Berbahaya	1,25 %
10.	Limbah Pembongkaran	0,81 %
11.	Lain-lain	2,75 %

Sumber : DKP Kabupaten Sidoarjo 2013

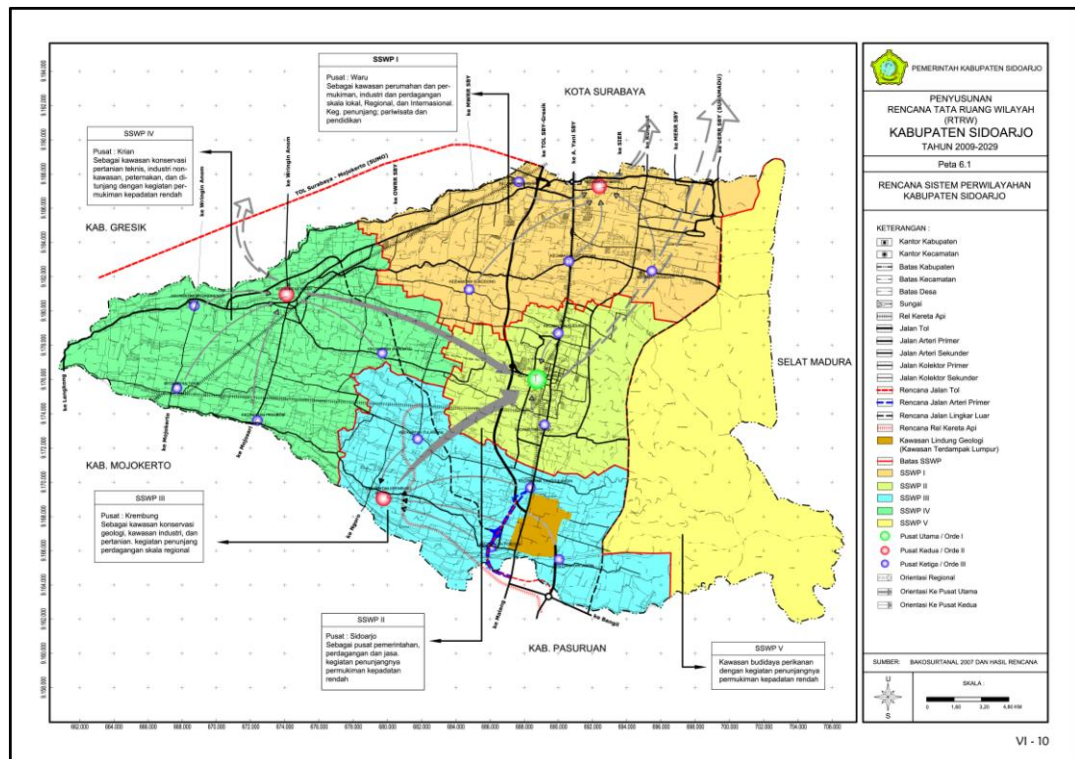
Dari Tabel 3.2 dapat diketahui bahwa dari komposisi terbanyak terdiri dari organik sebesar 65 % dan yang kedua sampah plastic sebesar 15,50 % dan sampah kertas sebesar 5,3 %. Sampah organik yang merupakan komposisi sampah yang terbesar dapat diambil kesimpulan bahwa sumber sampah yang paling besar di Kabupaten Sidoarjo berasal dari Sampah Rumah Tangga.

3.3 Pembagian Sub Sistem Wilayah Perencanaan (SSWP) di Kabupaten Sidoarjo Berdasarkan Revisi RTRW Kab. Sidoarjo Tahun 2014 – 2034.

Rencana Struktur Ruang Wilayah Kabupaten Sidoarjo ditetapkan dalam 5 Sub Satuan Wilayah Pengembangan (SSWP), yang didasarkan pada homogenitas karakteristik, dan potensi wilayah. Setiap SSWP memiliki wilayah pusat pengembangan yang difungsikan sebagai stimulan bagi perkembangan seluruh wilayah SSWP. Pembagian SSWP di Kabupaten Sidoarjo berdasarkan pada pusat pelayanan dan batas administrasi kecamatan dari pusat pelayanan tersebut untuk masing-masing SSWP adalah sebagai berikut :

- a. SSWP I meliputi wilayah Kecamatan Waru, Kecamatan Gedangan, Kecamatan Sukodono, Kecamatan Taman dan Kecamatan Sedati, dengan pusat SSWP berada di Kawasan Waru;
- b. SSWP II meliputi sebagian wilayah Kecamatan Sidoarjo, sebagian Kecamatan Buduran, dan sebagian Kecamatan Candi, dengan pusat SSWP berada di Kawasan Sidoarjo;
- c. SSWP III meliputi wilayah sebagian Kecamatan Porong, Kecamatan Jabon, sebagian Kecamatan Tanggulangin, Kecamatan Tulangan dan Kecamatan Krebung; dengan pusat SSWP berada di Kawasan Krebung;
- d. SSWP IV meliputi wilayah Kecamatan Krian, Kecamatan Balongbendo, Kecamatan Tarik, Kecamatan Prambon, dan Kecamatan Wonoayu, dengan pusat SSWP berada di Kawasan Krian;
- e. SSWP V meliputi wilayah sebagian Kec.Waru, sebagian Kecamatan Sedati, sebagian Kecamatan Buduran, sebagian Kecamatan Sidoarjo, sebagian Kecamatan Tanggulangin sebagian Kecamatan Porong, Candi dan Jabon, pusat SSWP berada di kawasan Tambak.

Untuk lebih jelasnya pembagian SSWP dapat dilihat pada gambar 3.3 dibawah ini:



Gambar 3.3 Pembagian SSWP Kabupaten Sidoarjo

3.4 Pengelolaan Persampahan di Kabupaten Sidoarjo Berdasarkan Revisi RTRW Kab. Sidoarjo Tahun 2014 – 2034.

Pengembangan prasarana dan sarana kebersihan/ persampahan dilakukan dalam rangka peningkatan kebersihan dan kualitas lingkungan Kabupaten melalui upaya-upaya penanganan sampah secara terpadu mulai dari proses pembuangan awal sampai akhir dan dengan menerapkan konsep 3 R (*Recycle, Reduce dan Re-use*). Pembangunan prasarana dan sarana kebersihan dan penanganan sampah dilakukan sebagai berikut :

- a. Pembangunan prasarana dan sarana kebersihan/ persampahan pada skala lingkungan dilakukan dengan penyediaan Tempat Pengelolaan Sementara (TPS) yang tersebar pada wilayah SSWP di sekitar kawasan perumahan sesuai dengan tingkat dan lingkup pelayanan;

- b Pembangunan TPS dapat dilakukan pada lahan- lahan yang direncanakan untuk fasilitas umum dan dilengkapi dengan prasarana dan sarana penunjang penanganan dan pengelolaan sampah;
- c Upaya Pengelolaan sampah secara mandiri;
- d Pembangunan prasarana dan sarana kebersihan/persampahan skala kabupaten dilakukan dengan penyediaan prasarana dan sarana penanganan sampah terpadu pada Tempat Pengelolaan Akhir (TPA) di Jabon dan Tarik penanganan kebersihan dan persampahan skala Kabupaten juga dilakukan dengan pemberdayaan masyarakat dan penerapan teknologi tepat guna yang ramah lingkungan dalam penanganan sampah.

3.5 Data TPST Di Kabupaten Sidoarjo

TPST merupakan kegiatan yang rutin dilakukan dalam mendukung tercapainya Sidoarjo Zero Waste 2018. Pembangunan TPST mulai Tahun 2009 sampai dengan 2015 rutin dilakukan oleh DKP. Data TPST sampai dengan Tahun 2015 dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Jumlah TPST Di Kabupaten Sidoarjo

No	Uraian	Unit	Ops	Tahun
Pembangunan TPST APBN				
1	Janti, Waru	1	Aktif	2009
2	Ngingas, Waru	1	Aktif	2009
3	Keboansikep, Gedangan	1	Aktif	2009
4	Siwalanpanji, Buduran	1	Aktif	2008
5	Prasung, Buduran	1	Aktif	2008
6	Ngaban, Tanggulangin	1	Aktif	2008
7	Kendondong, Tulangan	1	Tidak	2015
Pembangunan TPST 2014				
8	Kenongo, Tulangan	1	Aktif	2014
9	Kepuh Kemiri, Tulangan	1	Aktif	2014
10	Kebaron, Tulangan	1	Aktif	2014
11	Jimbaran Kulon, Wonoayu	1	Tidak	2014
12	Cemeng Bakalan, Sidoarjo	1	Tidak	2014
13	Banjar Bendo, Sidoarjo - Kawasan	1	Aktif	2014
14	Sukorejo, Buduran	1	Aktif	2014

15	Dukuh Tengah,Buduran	1	Aktif	2014
16	Damarsi, Buduran	1	Aktif	2014
17	Sawohan, Buduran	1	Tidak	2014
18	Wadungasih, Buduran	1	Tidak	2014
19	Kragan, Gedangan	1	Tidak	2014
20	Tebel, Gedangan	1	Aktif	2014
21	Kedungrejo, Waru	1	Aktif	2014
22	Buncitan, Sedati	1	Aktif	2014
23	Bluru Kidul, Sidoarjo	1	Aktif	2014
24	Kalisampurno, Tanggulangin	1	Aktif	2014
25	Kraton, Krian	1	Aktif	2014
26	Rangkahkidul, Sidoarjo - Kawasan	1	Aktif	2014
27	Simpang, Prambon	1	Tidak	2014
Pembangunan TPST 2015				
28	Kepatihan, Tulangan	1	Tidak	2015
29	Tulangan,Tulangan	1	Aktif	2015
30	Grabagan, Tulangan	1	Aktif	2015
31	Gemurung, Gedangan	1	Aktif	2015
32	TPST Semambung, Gedangan	1	Tidak	2015
33	Karangbong, Gedangan	1	Tidak	2015
34	Krian, Krian	1	Tidak	2015
35	Terungkulon, Krian	1	Tidak	2015
36	Terungwetan, Krian	1	Tidak	2015
37	Karangpoh, Ponokawan,Krian	1	Tidak	2015
38	Banjarpanji, Tanggulangin	1	Tidak	2015
39	Randegan, Tanggulangin	1	Tidak	2015
40	Sambibulu, Taman	1	Aktif	2015
41	Wonokupang, Balongbendo	1	Tidak	2015
42	Bakung Temenggungan, Balongbendo	1	Tidak	2015
43	Wonoayu, Wonoayu	1	Tidak	2015
44	Sumberrejo, Wonoayu	1	Tidak	2015
45	Sarirogo, Sidoarjo	1	Tidak	2015
46	Sedatiagung, Sedati	1	Tidak	2015
47	Banjarkemuning, Sedati	1	Tidak	2015
48	Betro, Sedati	1	Tidak	2015
49	Gelam,Candi	1	Tidak	2015
50	Tas 5, Prambon	1	Tidak	2015
51	Plumbungan, Sukodono	1	Tidak	2015

52	Ngampelsari, Candi	1	Tidak	2015
53	Penambangan, Balongbendo	1	Tidak	2015
54	TPST Sedatigede, Sedati	1	Aktif	2015
55	TPST Pangreh, Jabon	1	Tidak	2015
56	TPST Tambakrejo, Waru	1	Tidak	2015
57	TPST Kebonagung, Sukodono	1	Tidak	2015
58	TPST Suruh 1, Sukodono	1	Tidak	2015
59	TPST Suruh 2, Sukodono	1	Tidak	2015
60	TPST Masaganwetan, Sukodono	1	Tidak	2015
61	TPST Pangkemiri, Tulangan	1	Tidak	2015
62	TPST Sekardangan, Sidoarjo	1	Tidak	2015
63	TPST Pondokjati, Sidoarjo	1	Tidak	2015
64	TPST Gelang, Tulangan	1	Tidak	2015
65	TPST Bangah, Gedangan	1	Tidak	2015
66	TPST Tambakkemeraan, Krian	1	Tidak	2015
67	TPST Tamanpinang, Sidoarjo	1	Tidak	2015
68	TPST Jemirahan, Jabon	1	Tidak	2015
69	TPST Pepe, Sedati	1	Tidak	2015
70	TPST Jabaran, Balongbendo	1	Tidak	2015
71	TPST Penatarsewu, Tanggulangin	1	Tidak	2015
72	TPST Barengkrajan, Krian	1	Tidak	2015
73	TPST Seruni, Gedangan	1	Tidak	2015
74	TPST Kedungkembar, Prambon	1	Tidak	2015
75	TPST Lingkar Timur, Sidoarjo	1	Tidak	2015

Sumber : DKP Sidoarjo, 2016

Keterangan :  Berubah menjadi TPS

Berdasarkan observasi awal untuk memastikan lokasi TPST berdasarkan data yang didapat dari DKP, ada 7 TPST yang aktif beroperasi secara operasional seperti yang terlihat pada Gambar 3.4 sampai 3.9. Tetapi, beberapa TPST menunjukkan perubahan dari peruntukan TPST menjadi TPS diantaranya TPST Ngingas- Waru, TPST Siwalan Panji-Buduran, TPST Ngaban-Tanggulangin, TPST Kenongo-Tulangan, TPST Kepuh Kemiri-Tulangan, TPST Sukorejo-Buduran, TPST Dukuh Tengah-Buduran, TPST Damarsi-Buduran, TPST Tebel-Gedangan, TPST Kedungrejo-Waru, TPST Buncitan-Sedati, TPST Bluru Kidul-Sidoarjo, TPST Tulangan, TPST Grabagan-Tulangan, TPST Gemurung-Tulangan, TPST Sambibulu-Taman, TPST Sedati Gede, TPST Kedondong , TPST

Sedatiagung, TPST Betro, TPST Gelam, TPST Plumbungan, TPST Pangkemi, TPST Sekardangan, TPST Pondok jati, TPST Gelang, TPST Taman pinang dan TPST Pepe seperti terlihat pada Gambar 3.10 sampai 3.25.



Gambar 3.4 TPST KRATON



Gambar 3.5 TPST JANTI



Gambar 3.6 TPST Kebaron



Gambar 3.7 TPST Keboan Sikep



Gambar 3.8 TPST Kali Sampurno



Gambar 3.9 TPST Lingkar Timur



Gambar 3.10 TPST Siwalan Panji



Gambar 3.11 TPST Kenongo



Gambar 3.12 TPST Tulangan



Gambar 3.13 TPST Ngaban



Gambar 3.14 TPST Sedati Gede



Gambar 3.15 TPST Gemurung



Gambar 3.16 TPST Tebel



Gambar 3.17 TPST Kedungrejo



Gambar 3.18 TPST Ngingas



Gambar 3.19 TPST Damarsih



Gambar 3.20 TPST Kepuh Kemiri



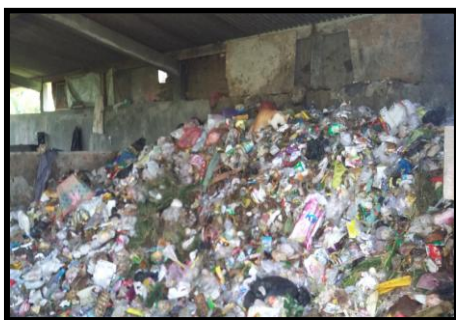
Gambar 3.21 TPST Buncitan



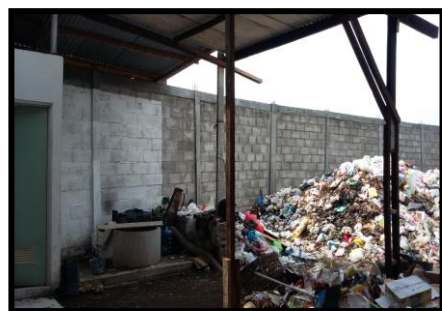
Gambar 3.22 TPST Grabagan



Gambar 3.23 TPST Sukorejo



Gambar 3.24 TPST Sambibulu



Gambar 3.25 TPST Dukuh Tengah

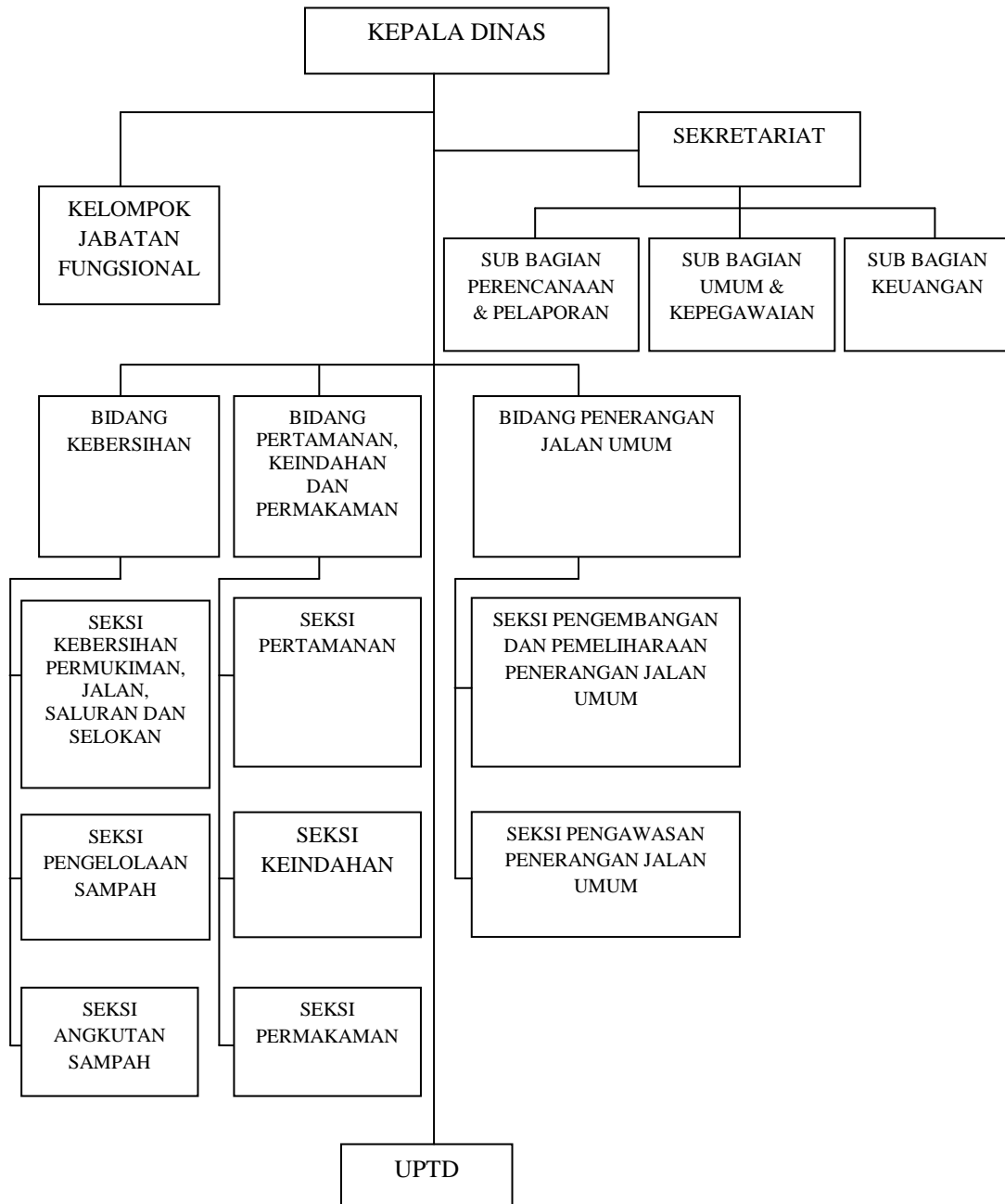
3.6 Kelembagaan

Secara teknis pengelolaan persampahan di Kabupaten Sidoarjo ditangani oleh Dinas Kebersihan dan Pertamanan dibawah tanggung jawab bidang kebersihan. Fungsi yang diemban DKP adalah :

1. Perumusan kebijakan teknis persampahan dan fasilitas kota
2. Penyelenggaraan urusan Pemerintah dan Bidang Umum Pelayanan Kebersihan
3. Pembinaan dan Pelaksanaan tugas di Bidang Kebersihan dan pertamanan
4. Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Bupati sesuai dengan bidang tugasnya.

Berdasarkan Perda Kabupaten Sidoarjo nomor 21 Tahun 2008 Tentang Organisasi Perangkat Daerah Kabupaten Sidoarjo, struktur organisasi pada Struktur Organisasi Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Sidoarjo dapat dilihat pada Gambar 3.26

BAGAN STRUKTUR ORGANISASI DINAS KEBERSIHAN DAN PERTAMANAN KABUPATEN SIDOARJO



Sumber : DKP, 2016

Gambar 3.26 Struktur Organisasi DKP Kabupaten Sidoarjo

BAB IV

METODE PENELITIAN

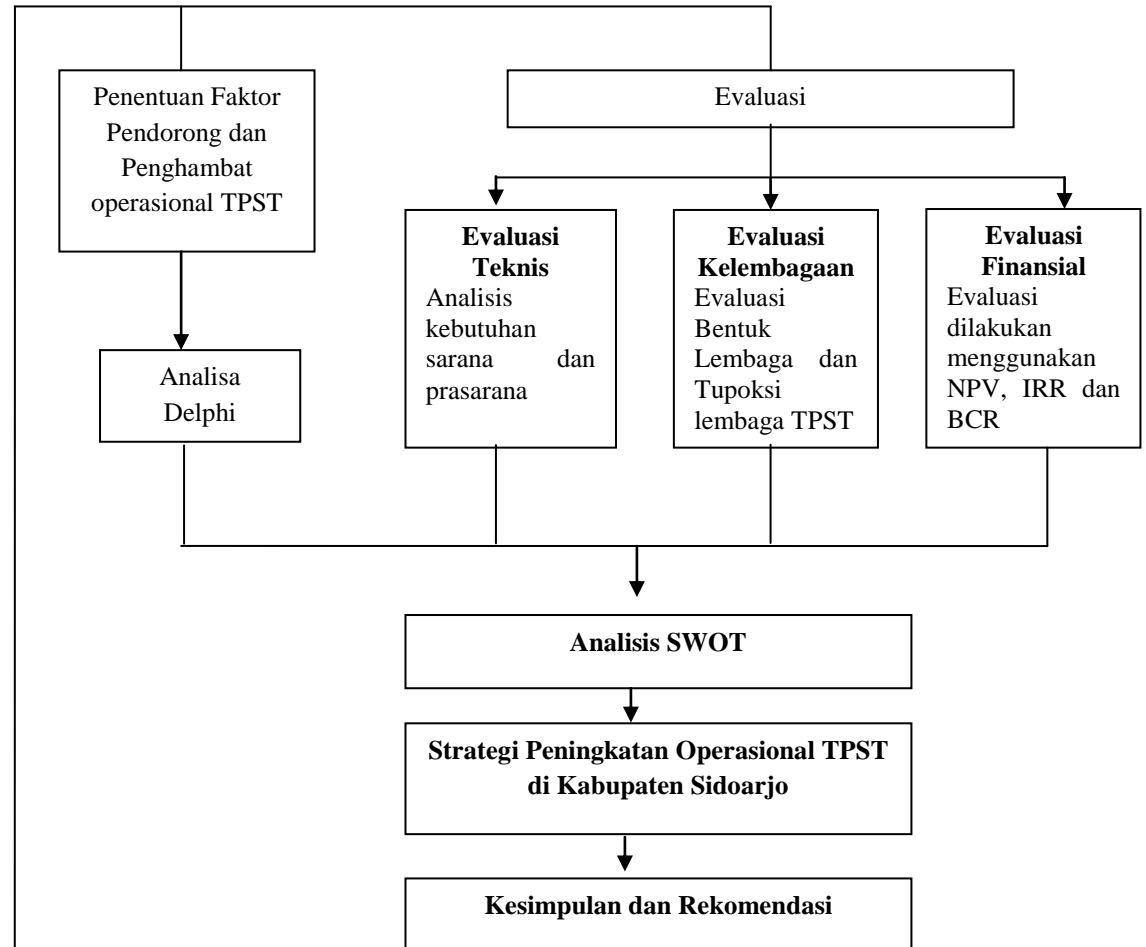
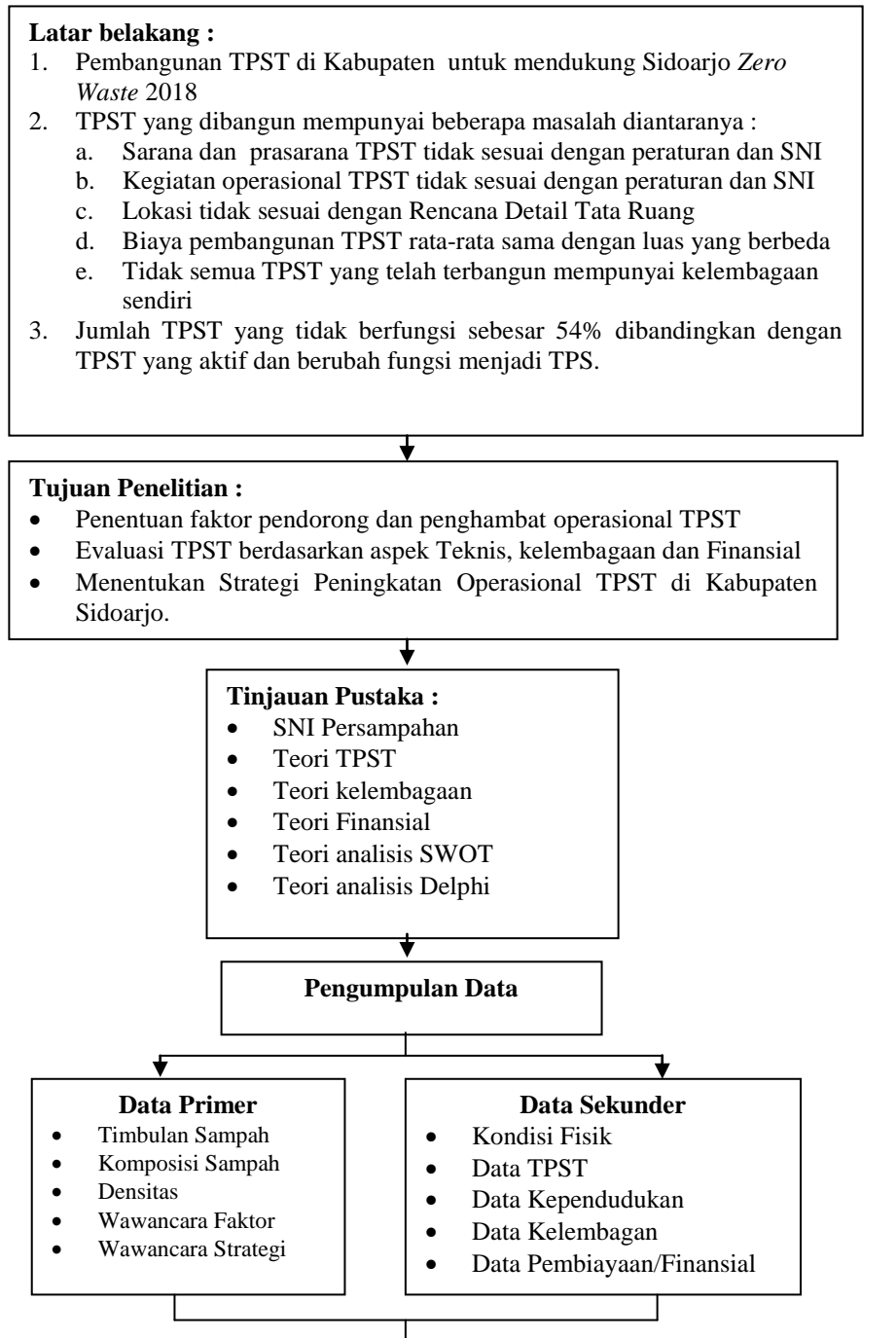
4.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan analisis secara kualitatif. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan model penelitian *case study* (studi kasus). Penelitian ini melakukan evaluasi terhadap aspek teknis, aspek finansial/pembiayaan dan aspek kelembagaan dan menentukan faktor pendorong dan penghambat operasional TPST menggunakan Analisis Delphi.

Aspek Teknis akan mengkaji jumlah timbulan sampah, komposisi, densitas, *recovery factor* dan kebutuhan luas TPST dengan cara pengukuran yang disesuaikan dengan SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan serta Permen PU Nomor 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana Dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Aspek Finansial di evaluasi melalui perhitungan NPV, *BCR* dan *IRR* untuk mengetahui kelayakan pembangunan TPST. Aspek Kelembagaan digunakan untuk mengevaluasi bentuk kelembagaan dan tupoksi kelembagaan yang bertanggungjawab dalam pengelolaan TPST. Hasil dari evaluasi dan faktor pendorong serta penghambat akan di rumuskan menjadi Strategi peningkatan operasional TPST di Kabupaten Sidoarjo menggunakan alat analisis SWOT.

4.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan alur yang dilakukan untuk mencapai tujuan yang akan dicapai. Alur ini dimulai dari permasalahan yang didapat peneliti baik dari wilayah penelitian maupun wawancara langsung ke DKP, dari permasalahan yang ada muncul tujuan yang diinginkan serta cara untuk mencapai tujuan dengan terlebih dahulu melakukan tinjauan pustaka, pengumpulan data serta analisis yang akan dilakukan. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.1



Gambar 4.1 Tahapan penelitian

4.2.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dimaksudkan untuk mempertajam permasalahan yang akan dibahas, untuk itu diperlukan batasan ataupun ruang lingkup permasalahan. Identifikasi masalah dicantumkan latar belakang permasalahan, tujuan dan manfaat yang akan didapatkan dari penelitian sampai dengan penulisan yang dilakukan.

4.2.2 Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka dilakukan untuk mengambil dasar teori yang berkaitan secara langsung dengan permasalahan yang sudah dirumuskan. Tinjauan Teori dapat berasal dari buku-buku teks, jurnal penelitian, ataupun penulisan-penulisan ilmiah seperti tugas akhir maupun thesis yang ada kaitannya dengan topik yang diteliti. Tinjauan Pustaka yang diperlukan dalam mendukung penelitian ini sebagai berikut :

1. Tinjauan Pustaka tentang timbulan sampah, komposisi, densitas dan kebutuhan luas TPST.
2. Tinjauan Pustaka tentang kriteria TPST
3. Tinjauan Pustaka tentang faktor yang mempengaruhi pengelolaan sampah
4. Tinjauan Pustaka tentang aspek finansial
5. Tinjauan Pustaka tentang aspek kelembagaan
6. Tinjauan Pustaka tentang SWOT
7. Tinjauan Pustaka tentang Delphi

4.3 Pengumpulan Data

Kebutuhan Data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu Data Primer dan Data Sekunder. Data Primer merupakan data yang diperoleh dari penelitian langsung di wilayah penelitian. Data ini diperoleh melalui pengamatan dan pengukuran. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi lain baik berupa penelitian yang telah dilakukan maupun data yang telah dikumpulkan oleh instansi terkait. Data sekunder di peroleh dari beberapa sumber diantaranya BAPPEDA, Dinas Kebersihan dan Pertamanan dan BPS. Adapun Kebutuhan Data dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Kebutuhan Data Primer dan Sekunder

NO	NAMA DATA	JENIS DATA	SUMBER	WAKTU
1.	Pembagian wilayah <ul style="list-style-type: none"> • Pembagian SSWP 	Sekunder	BAPPEDA	Tahun terakhir
2.	Data TPST <ul style="list-style-type: none"> • Lokasi/persebaran TPST • Jumlah TPST • Wilayah pelayanan TPST 	Primer dan sekunder	<ul style="list-style-type: none"> • DKP • TPST 	Tahun terakhir
3.	Kependudukan <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah penduduk • Kepadatan penduduk • Pertumbuhan penduduk 	Sekunder	BPS	Tahun terakhir
4.	Data Persampahan <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah timbulan sampah • Komposisi sampah • Densitas sampah • Sarana dan prasarana TPST • Luas TPST eksisting 	Primer	TPST	Tahun terakhir
5.	Data kelembagaan institusi pengelola TPST	Primer	KSM TPST	Tahun terakhir
6.	Data Finansial <ul style="list-style-type: none"> • Biaya pembangunan TPST • BOP • Gaji pegawai • Biaya pengeluaran 	Primer dan Sekunder	<ul style="list-style-type: none"> • DKP • KSM TPST 	Tahun terakhir

4.4 Analisis Stakeholder

Pemetaan stakeholder digunakan untuk menentukan prioritas stakeholders yang harus dilibatkan di dalam penentuan faktor pendorong dan penghambat operasional TPST dan strategi peningkatan operasional TPST di Kabupaten Sidoarjo. Adapun pemetaan stakeholders tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.2 Sedangkan untuk analisis penilaian terhadap tingkat kepentingan dan pengaruh stakeholder dapat dilihat pada Lampiran A.

Tabel 4.2 Pemetaan *Stakeholders* Menurut Kepentingan dan Pengaruh

Pengaruh <i>Stakeholders</i> terhadap Perumusan Faktor pendorong dan penghambat TPST dan Strategi peningkatan operasional TPST	Pentingnya Aktivitas <i>Stakeholders</i> yang Mempengaruhi Perumusan Faktor pendorong dan penghambat operasional TPST dan Strategi peningkatan operasional TPST						
		0	1	2	3	4	5
	0						
	1						
	2						
	3						
	4					<ul style="list-style-type: none"> • Akademisi • Pemerhati lingkungan/ NGO 	
	5						<ul style="list-style-type: none"> • Dinas Kebersihan dan pertamanan Sidoarjo • Kelompok swadaya masyarakat (KSM) • Tokoh masyarakat

Keterangan :

 : Stakeholders Kunci

Pentingnya Aktivitas *Stakeholders* :

- 0 = Kepentingannya tidak diketahui
- 1 = Kecil/ Tidak Penting
- 2 = Agak Penting
- 3 = Penting
- 4 = Sangat penting
- 5 = Sangat penting sekali

Pengaruh *Stakeholders* :

- 0 = Tidak diketahui Pengaruhnya
- 1 = Agak Berpengaruh
- 2 = Pengaruhnya kecil/tidak ada
- 3 = Berpengaruh
- 4 = Sangat berpengaruh
- 5 = Sangat Berpengaruh sekali

Responden yang sudah didapat dari hasil analisis stakeholder selanjutnya akan menjadi responden dalam penentuan faktor pendorong dan penghambat serta strategi peningkatan operasional TPST. Kriteria responden yang diperlukan agar mendapatkan informasi yang dapat dipertanggungjawabkan adalah sebagai berikut:

1. Kriteria responden DKP:
 - a. Merupakan pegawai bidang kebersihan.
 - b. Mengetahui tentang rencana pembangunan TPST.
 - c. Mengawal proses pembangunan TPST.

- d. Melakukan pengawasan dan monitoring terhadap pembangunan dan kegiatan operasional TPST.
 - e. Mengetahui kondisi eksisting TPST termasuk permasalahan-permasalahan yang dihadapi.
2. Kriteria responden Akademisi:
- a. Memiliki keahlian dibidang persampahan.
 - b. Mengetahui secara teori tentang pembangunan dan operasional TPST.
 - c. Mengetahui permasalahan-permasalahan yang muncul dalam pembangunan TPST terutama di Sidoarjo.
3. Pemerhati Lingkungan:
- a. Mengetahui pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo.
 - b. Mengamati perkembangan operasional TPST di Kabupaten Sidoarjo
 - c. Menjadi fasilitator antara masyarakat dengan DKP
 - d. Berpengalaman dibidang persampahan selama ± 10 tahun
4. Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM):
- a. Mengetahui kondisi eksisting TPST.
 - b. Mengetahui permasalahan yang sering terjadi dalam operasional TPST.
5. Tokoh masyarakat:
- a. Mengerti kegiatan pembangunan di Desa/Kelurahan.
 - b. Mengetahui kondisi eksisting TPST.
 - c. Mengetahui permasalahan yang terjadi dalam TPST.

4.5 Penentuan Faktor Pendorong dan Penghambat

Penentuan faktor pendorong dan penghambat untuk operasional TPST yang aktif, TPST berubah menjadi TPS dan TPST tidak aktif dilakukan melalui wawancara dengan metode *purposive sampling* dan melibatkan stakeholder terkait menggunakan metode wawancara Delphi. Stakeholder yang dijadikan nara sumber adalah stakeholder yang terkait dengan pengelolaan TPST seperti DKP Kabupaten Sidoarjo, KSM Pengelola TPST, Pemerhati Lingkungan/NGO dan Tokoh masyarakat. Wawancara penentuan faktor pendorong dan penghambat dimulai dengan memberikan variabel seperti pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4 berdasarkan teori kepada responden. Selanjutnya responden akan memberikan

persetujuan dan dapat juga menambahkan variabel terhadap faktor-faktor tersebut. Adapun kuisioner Delphi dapat dilihat pada Lampiran B.

Tabel 4.3 Faktor pendorong operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi
Teknis		
1.	Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	Semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja harus diperhatikan dalam pembangunan TPST.
Pembiayaan		
2.	Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan	Kemampuan Pembiayaan dalam pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo mempunyai peran penting dalam menjalankan roda operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana persampahan. Besaran biaya satuan ini bahkan dapat digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi atau keberhasilan pengelolaan sampah disuatu kota.
Sumber daya manusia (SDM)		
3.	Jumlah personil/SDM	Jumlah personil/SDM yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan TPST. Rata-rata jumlah personil per TPST 4-5 orang.
Manajemen		
4.	Kewenangan dan Tupoksi Organisasi	Perlu adanya penjabaran dalam tupoksi yang dimiliki oleh KSM pengelola TPST agar masyarakat lebih mengetahui dan memahami keberadaannya.
5.	Keberadaan Visi dan Misi organisasi	Keberadaan visi dan misi sangat penting dalam mencapai tujuan pembangunan TPST. Visi dan misi dijabarkan menjadi kegiatan rutin yang dilakukan dalam TPST.
Pemerintah		
6.	Peraturan tentang pengelolaan sampah	Kabupaten Sidoarjo mempunyai PERDA nomor 6 tahun 2015 tentang pengelolaan sampah dan retribusi pelayanan.

No.	Aspek	Deskripsi
7.	Komitmen pemerintah Kabupaten	Pemkab Sidoarjo mempunyai komitmen untuk pengelolaan sampah dengan terus melakukan pembangunan TPST dalam mewujudkan Sidoarjo <i>zero waste</i> 2018
8.	Arah pengembangan wilayah	Pembangunan TPST sudah sesuai dengan rencana tata ruang wilayah sidoarjo (RTRW) berupa pengolahan sampah secara mandiri.

Tabel 4.4 Faktor penghambat operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi
Teknis		
1.	Keberadaan dan kapasitas TPST	Lokasi TPST di Kabupaten Sidoarjo berada di area pertanian dengan luasan rata-rata 200m ² .
2.	Jarak TPST ke permukiman	Jarak minimal sumber sampah ke TPST berdasarkan Permen PU No.3 tahun 2013 sebesar 500m.
Pembiayaan		
3.	Kebijakan retribusi/iuran tarif	Adanya iuran dari warga yang dilayani oleh TPST setempat mempunyai peran yang besar dalam operasional TPST.
Sumber daya manusia (SDM)		
4.	Kualitas SDM	Pegawai TPST di Kabupaten Sidoarjo perlu mempunyai kualitas SDM handal.
Manajemen		
5.	Keberadaan SOP	SOP merupakan tatacara atau tahapan yang dibakukan dan yang harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja tertentu.
Peran serta masyarakat		
6.	Kebiasaan dan budaya masyarakat	Kebiasaan masyarakat yang memperlakukan sampah secara konvensional yaitu membuang dan membakar harus beradaptasi akan keberadaan TPST.
7.	Kemauan masyarakat	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST sangat mempengaruhi aktif dan tidaknya

No.	Aspek	Deskripsi
		kegiatan operasional dalam TPST.

Setelah dilakukan wawancara I dengan para responden, maka akan dianalisis untuk menentukan apakah hasil wawancara perlu diiterasi atau tidak. Iterasi dilakukan apabila terdapat perbedaan pendapat dari para responden. Pertanyaan pada tahap iterasi menggunakan kalimat yang berbeda tetapi dengan maksud yang sama. Iterasi pada Analisis Delphi idealnya dilakukan untuk seluruh responden. Dalam penelitian ini, iterasi hanya dilakukan pada responden dengan jumlah yang minoritas. Syafruddin (2010), menyatakan ada beberapa modifikasi Delphi diantaranya:

- Beberapa studi Delphi sudah menggunakan tape kaset sebagai gaya tanggapan dibanding daftar pertanyaan. Dalam banyak kasus, lebih mudah untuk memperbicangkan tentang subject dibanding menulis tentang itu. Bagaimanapun, haruslah diingat bahwa waktu analisa harus ditingkatkan sebab masing-masing tape harus didengarkan, menulis penjelasan, dan menganalisa.
- Beberapa studi Delphi berhenti setelah daftar pertanyaan yang kedua. Jika suatu pilihan akhir tidak diperlukan dan klarifikasi tidak penting, mungkin saja cukup untuk mengumpan balikkan ke responden analisa kedua dari daftar pertanyaan Delphi.
- Beberapa studi Delphi dimulai dengan suatu daftar pertanyaan yang serupa dengan daftar pertanyaan 2 dimana kelompok kerja mungkin menggunakan suatu teknik seperti NGT untuk mengidentifikasi materi, kemudian menggunakan Teknik delphi untuk memperoleh partisipasi yang lebih luas didalam menjawab dan memilih.
- Studi Delphi lain meminta komentar dari daftar pertanyaan yang kedua hanya dari orang yang menyimpang dengan konsensus mayoritas.

Sebagai contoh untuk Aspek Teknis dengan variabel Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), apabila dari 12 responden yang menjawab setuju (S) bahwa K3 sebagai faktor pendorong dengan jumlah 7 responden dan 5 tidak

setuju (TS) maka yang akan dilakukan iterasi adalah 5 responden yang tidak setuju (minoritas). Apabila dari 12 responden yang menjawab setuju (S) 6 responden dan yang tidak setuju (TS) 6 responden maka iterasi akan dilakukan untuk semua responden.

4.6 Pemilihan Proyeksi Penduduk

Nilai r dan SD dari metode aritmatik, geometri dan least square menjadi nilai awal yang menentukan pemilihan metode proyeksi penduduk sesuai dengan periode perencanaan yang ada. Pemilihan metode tersebut dengan pertimbangan pada:

- a. Koefisien (r) harus bernilai 1 atau -1 dan atau mendekati keduanya.
- b. Standar deviasi (SD) harus yang paling kecil. Karena nilai standar deviasi yang kecil menunjukan bahwa data yang didapat dari proyeksi tidak berbeda jauh dengan data aslinya.

4.7 Aspek Teknis

Aspek Teknis merupakan aspek yang penting dalam melakukan pembangunan TPST karena dari analisis teknis akan memberikan hasil yang digunakan untuk perencanaan aspek yang lainnya. Langkah-langkah yang dilakukan dalam aspek teknis sebagai berikut :

1. Menganalisis kondisi eksisting TPST

Analisis kondisi eksisting ini akan menggunakan sampel untuk representasi dengan ketentuan berdasarkan SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan dan Damanhuri, 2007. Analisis kondisi eksisting TPST ini membutuhkan beberapa analisis diantaranya :

a. Jumlah timbulan sampah

Timbulan sampah akan diambil selama 8 hari berturut-turut dengan metode analisis perhitungan berat (*load count analysis*) dengan pengambilan sampel di TPST. Langkah-langkah dalam pengukuran timbulan sampah sebagai berikut :

1. Menentukan lokasi TPS yang akan dijadikan titik sampel.
2. Melakukan pengukuran volume sampah dalam gerobak.

3. Mendapatkan jumlah KK dan jiwa yang dilayani.
4. Dari sana akan diperoleh data rata-rata timbunan sampah: liter atau kg/orang/hari
5. Laju timbunan sampah akan dihitung dengan rumus :

$\frac{\text{Jumlah rata-rata volume sampah 8 hari (m}^3\text{/hari)}}{\text{Jumlah jiwa terlayani(jiwa)}}$(4.1)
---	------------

b. Komposisi sampah

Pengukuran komposisi sampah dilakukan selama 8 hari menggunakan teknik perempatan sesuai panduan di Tchobanoglous et al, 1993, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Sampah dalam gerobak setelah tiba di TPS kemudian dituang di pelataran datar dengan alas plastik.
2. Sampah diaduk serata mungkin kemudian dibagi menjadi 4 bagian.
3. Seperempat bagian diaduk lagi serata mungkin, dibagi menjadi empat bagian lagi demikian seterusnya sampai diperoleh sampel sampah sebanyak 100kg.
4. Pilah berdasarkan komponen (komposisi) penyusunnya: sisa makanan, kertas, plastik dsb.
5. Masing-masing komponen komposisi tersebut kemudian ditimbang dan dilakukan pencatatan.

c. Densitas sampah

Pengukuran densitas sampah dilakukan selama 3 hari dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Sampah yang datang melalui gerobak akan dihitung beratnya.
- Menghitung volume gerobak yang masuk TPST.
- Densitas akan dihitung dengan rumus :

$$\text{Densitas} = \frac{\text{Berat sampah dalam gerobak (kg)}}{\text{Volume gerobak (m}^3\text{)}} \dots\dots\dots(4.2)$$

2. *Recovery factor* sampah yang masuk TPST.

Recovery factor ini digunakan untuk mengetahui jumlah sampah baik sampah organik maupun non organik yang dapat dimanfaatkan kembali.

Nilai dari *Recovery factor* didapatkan dari langkah-langkah sebagai berikut :

- Pengambilan sampah dilakukan sebanyak 100 kg berdasarkan teori perempatan pada komposisi sampah.
- Setelah dipisahkan menurut jenisnya dan ditimbang (V1), selanjutnya sampah tersebut dipilah lagi mana yang bisa dimanfaatkan sebagai kompos dan mana yang bisa dijual. Hasil pemilahan kemudian ditimbang lagi (V2).
- Untuk mencari nilai RF menggunakan perhitungan :

$$\boxed{RF = \frac{V2}{V1} \times 100 \%}$$
(4.3)

Dimana :

V1 = Berat tiap jenis sampah domestik sebelum dilakukan pemilahan (kg)

V2 = Berat tiap jenis sampah domestik yang bisa dimanfaatkan (kg)

3. Analisis *Mass Balance*

Analisis ini digunakan untuk mengetahui jumlah sampah yang masuk kelokasi pengolahan sampah. Langkah ini bertujuan untuk membuat *material balance* guna mengetahui proses pengolahan yang akan dilakukan serta berapa produk yang di hasilkan dan residu yang dihasilkan. Langkah ini juga merupakan langkah awal untuk menentukan perkiraan luas lahan di TPST.

4. Analisis Kebutuhan Sarana dan Prasarana TPST

Dilakukan dengan membandingkan kondisi TPST berdasarkan sarana dan prasarana yang dimiliki dalam pengolahan sampah dengan Permen PU Nomor 3 Tahun 2013 tentang Penyelenggaraan Prasarana Dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga Dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. Perhitungan kebutuhan sarana dan prasarana TPST sebagai berikut:

a. Kebutuhan luas area TPST dihitung dengan langkah-langkah:

- Menghitung berat sampah yang dihasilkan dengan rumus:

$$\boxed{\text{Densitas sampah(kg/m}^3\text{)} \times \text{timbunan sampah (m}^3\text{/orang/hari)}}$$
(4.4)

- Menghitung volume sampah dengan rumus:

$$\frac{\text{Jumlah sampah yang masuk (kg)}}{\text{Densitas sampah (kg/m}^3\text{)}} \dots\dots\dots(4.5)$$

- Menghitung luas area yang dibutuhkan

$$\frac{\text{Volume (m}^3\text{)}}{\text{Tinggi timbunan sampah (m)}} \dots\dots\dots(4.6)$$

- b. Menghitung luas lahan untuk pemilahan

- Menentukan tinggi maksimum timbunan sampah
- Menentukan luas area dengan rumus:

$$\text{Luas area pemilahan} = \text{luas tempat pemilahan} + \text{luas jarak antara} \dots\dots(4.7)$$

- c. Menghitung luas lahan untuk pengomposan:

$$\text{Volume sampah yang dikomposkan (m}^3\text{/hari) x jumlah hari} \dots\dots\dots(4.8)$$

$$\text{Luas penampang} = \text{Luas alas (m)} \times \text{tinggi (m)} \dots\dots\dots(4.9)$$

$$\text{Kebutuhan panjang tumpukan} = \frac{\text{Volume (m}^3\text{)}}{\text{Luas penampang(m}^2\text{)}} \dots\dots\dots(4.10)$$

$$\text{Luas area timbunan} = \text{Kebutuhan panjang tumpukan (m)} \times \text{lebar (m)} \dots\dots(4.11)$$

- d. Gudang penyimpanan kompos

$$\text{Volume kompos} = \% \text{ penyusutan} \times \text{volume} \times \text{waktu penyimpanan} \dots\dots(4.12)$$

$$\text{Luas gudang} = \frac{\text{Volume (m}^3\text{)}}{\text{Tinggi tumpukan (m)}} \dots\dots\dots(4.13)$$

- e. Perhitungan bak penampung lindi

$$\text{Volume bak penampung lindi} = \frac{\text{Berat lindi (kg/hari) x waktu (hari)}}{\text{Berat jenis (kg/m}^3\text{)}} \dots\dots(4.14)$$

$$\boxed{\text{Luas yang dibutuhkan} = \frac{\text{Volume bak penampung lindi (m}^3\text{)}}{\text{Tinggi bak (m)}}} \dots(4.15)$$

f. Ruang untuk kantor petugas pengoperasian TPST adalah 4x6 m.

4.8 Metode penentuan lokasi sampling

Metode yang digunakan untuk penentuan lokasi adalah *random sampling*, dimana dari jumlah 75 TPST akan diambil 10 % dengan pertimbangan bahwa penelitian Deskriptif minimal pengambilan sampel sebanyak 10 % (Hendriyadi, 2012). Lokasi TPST yang akan dijadikan penelitian sejumlah 9 TPST yang akan dibagi secara proporsional. Dari perhitungan jumlah sampel proporsional didapatkan nilai dari 75 (100%) TPST diambil sampel 7 (9%) TPST yang berfungsi optimal, 28 (37%) TPST berubah menjadi TPS dan 40 (54%) TPST yang tidak aktif. Sehingga didapatkan hasil untuk TPST yang berfungsi optimal sejumlah 1 unit. TPST yang berubah fungsi menjadi TPS biasa sejumlah 3 unit dan TPST yang tidak aktif sejumlah 4 unit. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada pertimbangan nilai dan pembagian SSWP di Kabupaten Sidoarjo agar didapatkan sampel lokasi yang dapat mewakili seluruh Sidoarjo. Adapun kriteria penilaian dan pembagian SSWP seperti pada lampiran 3.

TPST yang berfungsi optimal akan ditambah jumlahnya menjadi 2 dengan pertimbangan bahwa terdapat 2 macam TPST optimal yang ada di Kabupaten Sidoarjo yaitu TPST skala kawasan dan TPST skala kelurahan/desa. Sehingga didapatkan lokasi sebagai berikut:

Lokasi TPST yang berfungsi optimal:

- a. TPST Kraton (Kecamatan Krian - SSWP IV)
- b. TPST Kawasan Banjar bendo (Kecamatan Sidoarjo – SSWP II)

TPST yang beralih fungsi menjadi TPS mengambil lokasi sebagai berikut:

- a. TPST Tebel (Kecamatan Waru - SSWP I)
- b. TPST Ngaban (Kecamatan Tanggulangin – SSWP III)
- c. TPST Damarsi (Kecamatan Buduran – SSWP II)

TPST yang tidak berfungsi mengambil lokasi yang tersebar di 4 SSWP di Kabupaten Sidoarjo. Adapun pembagian TPST yang tidak berfungsi sebagai berikut:

- a. TPST Suruh (Kecamatan Sukodono – SSWP I)
- b. TPST Gelam (Kecamatan Candi – SSWP II)
- c. TPST Kepatihan (Kecamatan Tulangan – SSWP III)
- d. TPST Jimbaran Kulon (Kecamatan Wonoayu– SSWP IV)

4.9 Aspek Finansial

Aspek Finansial /Pembiayaan akan dianalisis menggunakan BCR, IRR dan NPV untuk melihat kelayakan investasi dari pembangunan TPST. Perhitungan dilakukan dengan melihat data sekunder dari DKP dan KSM TPST terkait dengan Biaya Pembangunan TPST, BOP dan gaji pegawai dibandingkan dengan income yang didapat TPST dari penjualan sampah plastik dan kardus, iuran warga dan penjualan hasil pengolahan sampah berupa kompos. Apabila didapatkan hasil $NPV > 0$ dan $BCR > 1$ maka pembangunan TPST layak secara ekonomi.

Perhitungan aspek finansial dilakukan pada TPST yang optimal dan beralih fungsi menjadi TPS biasa. Sedangkan TPST yang tidak aktif akan dihitung biayanya berdasarkan analogi dari hasil perhitungan di TPST optimal dan TPST beralih fungsi menjadi TPS di wilayah studi.

4.10 Aspek Kelembagaan

Aspek Kelembagaan dievaluasi untuk mengkaji bentuk kelembagaan dan Tupoksi lembaga yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan TPST. Evaluasi kelembagaan ini juga membandingkan bentuk lembaga pengelola TPST yang optimal dengan TPST yang berubah fungsi menjadi TPS.

Evaluasi Kelembagaan dilakukan dengan melihat kondisi eksisting dan dibandingkan dengan pedoman dari Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman Tahun 2008 tentang 3R berbasis masyarakat di kawasan permukiman. Evaluasi kelembagaan dilakukan dengan fokus pada TPST yang berfungsi optimal dan mengalami perubahan fungsi menjadi TPS di wilayah studi.

4.11 Strategi Peningkatan Operasional TPST

Strategi Peningkatan Operasional TPST didapatkan dari hasil evaluasi aspek teknis, finansial dan kelembagaan dan wawancara faktor pendorong dan

penghambat operasional TPST yang dirumuskan menggunakan analisis SWOT. Penentuan responden dalam analisis SWOT menggunakan purposive sampling dengan responden berasal dari Tim Sosialisasi DKP Kabupaten Sidoarjo dengan pertimbangan bahwa DKP Sidoarjo mempunyai peran sebagai pembina TPST di Kabupaten Sidoarjo. Langkah-langkah dalam melakukan Analisis SWOT sebagai berikut :

1. Melakukan identifikasi variabel yang berasal dari faktor pendorong dan penghambat serta evaluasi terhadap aspek teknis, finansial dan kelembagaan.
2. Mengklasifikasikan variabel internal atau eksternal.

Dari variabel yang telah ditentukan pada langkah pertama, maka dilangkah ini variabel akan diklasifikasikan sesuai dengan asal variabel apakah berasal dari dalam TPST ataupun dari luar TPST.

3. Menentukan bobot tiap variabel

Bobot nilai ditentukan antara 0,0 (tidak penting) sampai 1,0 (sangat penting) bagi masing-masing faktor. Total bobot masing-masing faktor adalah 1. Bobot ditentukan oleh responden dari DKP.

4. Menentukan skala atau *rating* tiap variabel.

Menghitung rating untuk masing-masing faktor dengan memberi skala mulai dari 4 (sangat baik/*outstanding*) sampai dengan 1 (sangat tidak baik/*poor*) berdasarkan pengaruh faktor tersebut pada kondisi TPST. Pemberian nilai rating untuk peluang bersifat positif, artinya peluang yang semakin besar diberi rating +4, tetapi jika peluangnya kecil diberi nilai +1. Sementara untuk rating ancaman bersifat sebaliknya, yaitu jika nilai ancamannya besar, maka ratingnya 1 dan jika nilai ancamannya kecil, maka nilainya 4. Demikian juga untuk kekuatan yang semakin besar diberi rating +4, tetapi jika kekuatan kecil diberi nilai +1. Sementara untuk rating kelemahan bersifat sebaliknya, yaitu jika nilai kelemahan besar, maka ratingnya 1 dan jika nilai kelemahan kecil, maka nilainya 4.

5. Menghitung nilai masing-masing variabel

Nilai adalah perkalian antara bobot dengan skala yang akan menjadi ukuran untuk menentukan posisi TPST.

6. Menghitung nilai *faktor internal dan eksternal*

Langkah ini merupakan tahap perhitungan kumulatif dari variabel tiap faktor yang telah didapatkan nilai atau *score* dari hasil perkalian bobot dengan skala/rating. faktor internal yang telah didapatkan dengan rumus:

$$\text{Nilai internal: } S - W$$

Sedangkan nilai *faktor eksternal* didapatkan dengan rumus:

$$\text{Nilai eksternal: } O - T$$

7. Menggambarkan ordinat pada kuadran SWOT

Langkah selanjutnya dalam analisis SWOT adalah menggambarkan posisi dari TPST kedalam kuadran SWOT.

8. Menentukan strategi TPST

Setelah diketahui posisi TPST dalam kuadran SWOT maka dapat diketahui strategi yang harus digunakan oleh TPST apakah strategi SO, strategi ST, strategi WT ataupun WO.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Faktor Pendorong dan Penghambat Operasional TPST

Faktor pendorong dan penghambat operasional TPST ini diperoleh menggunakan analisis Delphi, dimana responden terdiri dari Staf bagian lapangan di DKP Kabupaten Sidoarjo, Pemerhati Lingkungan, Akademisi, Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) dan Tokoh Masyarakat dengan total responden yang ada sejumlah 12 orang. Wawancara dilakukan berulang kepada responden sampai mendapatkan konsensus. Variabel untuk faktor pendorong dan penghambat didapatkan dari tinjauan teori tentang pengelolaan sampah yang terdapat pada Tabel 2.2 dan dilakukan pemilahan faktor pendorong dan penghambat berdasarkan penulis yang kemudian diberikan kepada responden. Responden dapat menambah maupun mengurangi variabel yang ada.

5.1.1 Faktor Pendorong Operasional TPST

Faktor pendorong untuk operasional TPST didapat dari hasil wawancara menggunakan metode Delphi, dalam wawancara ini dilakukan selama tiga kali dikarenakan untuk mendapatkan konsensus atau kesepakatan dalam menentukan faktor pendorong operasional TPST. Variabel yang diberikan kepada responden didapatkan dari hasil beberapa teori dan peraturan terkait dengan operasional pengelolaan sampah. Hasil dari jawaban responden sebagaimana pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1

Rekap Jawaban Responden Faktor Pendorong Operasional TPST

No	Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Teknis													
1.	Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	TS	TS	S	TS	S	TS	TS	TS	S	S	TS	TS
2.	Ketersediaan lahan	-	-	-	-	-	-	S	-	-	-	-	-
Pembiayaan													
3.	Kemampuan pembiayaan investasi,	TS	TS	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S

No	Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
	operasional dan pemeliharaan												
Sumber daya manusia (SDM)													
4.	Jumlah personil/SDM	S	S	TS	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Manajemen													
5.	Kewenangan dan Tupoksi Organisasi	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	S
6.	Keberadaan Visi dan Misi organisasi	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	S
Peran serta masyarakat													
7.	Kemauan masyarakat	-	-	-	S	-	-	-	-	-	-	-	-
Pemerintah													
8.	Peraturan tentang pengelolaan sampah	S	TS	TS	TS	S	TS	S	S	S	S	S	S
9.	Komitmen pemerintah Kabupaten	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S	S	S
10.	Arah pengembangan wilayah	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

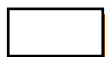
Keterangan:

S : Setuju

TS : Tidak Setuju



: Membutuhkan iterasi



: Tidak membutuhkan iterasi

R1 : Responden dari DKP

R2 : Responden dari KSM TPST Kraton

R3 : Responden dari Tokoh masyarakat Desa Kepatihan

R4 : Responden dari NGO BEST

R5 : Responden dari Tokoh masyarakat TPST Suruh

R6 : Responden dari KSM TPST Tebel

R7 : Responden dari Tokoh masyarakat TPST Damarsi

- R8 : Responden dari KSM TPST Ngaban
- R9 : Responden dari Tokoh masyarakat TPST Gelam
- R10 : Responden dari Tokoh masyarakat TPST Jimbaran Kulon
- R11 : Responden dari Tokoh masyarakat TPST Banjar Bendo
- R12 : Responden dari Akademisi UNIPA

Pada Tabel 5.1 dapat dilihat dari 10 variabel yang ada terdapat 9 variabel yang memerlukan iterasi kepada responden dikarenakan adanya perbedaan pendapat dari responden satu dengan yang lainnya. Adapun variabel yang menjadi tambahan dari responden adalah ketersediaan lahan dan kemauan masyarakat. Untuk variabel pengembangan wilayah menurut kesepakatan responden menjadi salah satu faktor pendorong dalam operasional TPST sehingga tidak memerlukan iterasi. Sedangkan hasil dari iterasi kepada responden sebagai berikut:

1. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)

Aspek Teknis pada variabel Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) memerlukan iterasi karena terdapat perbedaan jawaban dari responden. Responden yang menjawab tidak setuju (TS) sejumlah 8 orang dan setuju (S) sejumlah 4 orang, dengan demikian yang dilakukan iterasi adalah responden dengan jawaban setuju (S) karena jumlahnya yg lebih kecil. Untuk R3 (TPST Kepatihan), R5 (TPST Desa Suruh), R9 (TPST Desa Gelam) dan R10 (TPST Desa Jimbaran Kulon) rata-rata setelah dilakukan iterasi pertama berubah jawaban menjadi tidak setuju (TS) dengan pertimbangan bahwa K3 memang diperlukan tetapi bukan faktor pendorong operasional TPST yang utama. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

2. Ketersediaan lahan

Variabel ketersediaan lahan disampaikan oleh R7 (TPST Desa Damarsi) kemudian dilakukan iterasi kepada responden yang lain. Pada iterasi pertama hampir semua responden menjawab setuju bahwa masih terdapat lahan desa (TKD) yang dapat digunakan untuk pembangunan dan operasional TPST, hanya satu responden dari NGO BEST yang menjawab TS dengan alasan bahwa ketersediaan lahan kalau di Desa memang masih banyak tetapi kalau di Kota sudah semakin sempit. Sehingga untuk jawaban NGO BEST ini dilakukan iterasi untuk kedua kalinya untuk meyakinkan jawaban responden dan responden

menjawab setuju (S) memang dengan syarat ketersediaan lahan lebih banyak terdapat di Desa dibandingkan dengan Kota. Tetapi rata-rata lokasi TPST yang telah terbangun berada di Desa dimana masih terdapat Tanah Kas Desa (TKD) yang luas, sehingga variabel ini bisa diterima sebagai faktor pendorong. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

3. Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan

Variabel Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan memerlukan iterasi karena dari 12 responden yang ada terdapat 3 responden yang tidak setuju bahwa variabel ini menjadi faktor pendorong dalam operasional TPST. Hasil iterasi pertama responden rata-rata merubah jawaban menjadi setuju (S) tetapi dengan alasan dari responden adalah mampu tetapi dengan dana terbatas. Variabel ini bisa diterima sebagai faktor pendorong operasional TPST dengan melihat kemampuan DKP yang membangun TPST meskipun dalam proses pembangunannya masih belum sempurna karena dana yang turun secara bertahap dan harus dianggarkan kembali tahun berikutnya atau dilakukan revisi anggaran. Untuk OP, KSM dapat dikatakan mampu membiayai dengan bukti bahwa kegiatan TPST masih dapat berjalan sampai saat ini. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

4. Jumlah personil/SDM

Aspek Sumber daya manusia (SDM) dengan variabel jumlah personil yang cukup antara 4-5 orang (sesuai dengan buku pedoman PU Tahun 2008) memerlukan iterasi dikarenakan dari 12 jawaban responden yang menyatakan setuju jumlah personil sebagai salah satu pendorong operasional TPST terdapat satu jawaban responden R3 Tokoh masyarakat desa kepatihan) yang menyatakan tidak setuju. Setelah dilakukan iterasi yang pertama responden menjawab menjadi setuju dengan alasan untuk jumlah personil 4-5 orang merupakan pendorong hanya untuk pegawai TPST saja bukan termasuk petugas pengangkut sampah. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

5. Kemauan masyarakat

Variabel kemauan masyarakat ditambahkan oleh responden dari NGO BEST dimana menurut responden ini bahwa masyarakat rata-rata mau dilakukan pembangunan TPST, hal ini dibuktikan dengan masyarakat mau mengalokasikan

tanah desa untuk membangun TPST. Setelah dilakukan iterasi kepada responden semua sepakat bahwa variabel kemauan masyarakat merupakan faktor pendorong dalam operasional TPST di Kabupaten Sidoarjo, memang tidak semua dari 75 TPST masyarakat mau. Setelah dilakukan klarifikasi dengan DKP terdapat 2 lokasi TPST yaitu Desa Klopsepuluh dan Karangbong yang terdapat masalah dengan masyarakat. Tetapi jumlah Desa yang tidak setuju sangat sedikit dibandingkan dengan yang setuju sehingga variabel ini bisa diterima. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

6. Peraturan tentang pengelolaan sampah

Peraturan tentang pengelolaan sampah merupakan salah satu variabel yang ditanyakan untuk menentukan faktor pendorong dalam operasional TPST, dari hasil wawancara kepada responden 8 responden menyatakan setuju (S) dan 4 responden menyatakan tidak setuju (TS) sehingga dilakukan iterasi kepada responden yang tidak setuju (TS) untuk meyakinkan jawaban mereka. Hasil iterasi pertama responden yang tidak setuju (TS) merubah jawaban menjadi setuju (S) dengan rata-rata alasannya adalah PERDA Nomor 6 Tahun 2012 tentang pengelolaan sampah sampah seharusnya menjadi suatu peraturan yang harus ditaati oleh masyarakat tetapi dengan catatan PERDA ini harus dilakukan revisi dan mencantumkan secara detail tentang TPST. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

7. Komitmen pemerintah Kabupaten

Variabel komitmen pemerintah kabupaten yang dimaksud adalah komitmen PEMKAB terutama DKP yang terus melakukan pembangunan TPST. Variabel ini memerlukan iterasi dikarenakan dari 12 responden terdapat satu responden yang menjawab tidak setuju (TS) dari KSM Tebel. Hasil iterasi pertama menyatakan bahwa responden tetap tidak setuju apabila variabel ini merupakan faktor pendorong operasional TPST sehingga dilakukan iterasi yang kedua dan responden setuju dengan alasan bahwa komitmen PEMDA memang ada tetapi harus disertai dengan tindakan nyata. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

Berdasarkan iterasi yang telah dilakukan kepada responden didapatkan hasil bahwa faktor-faktor yang merupakan pendorong dalam operasional TPST adalah

ketersediaan lahan, kemampuan pembiayaan investasi dan operasional serta pemeliharaan, jumlah personil/SDM, kemauan masyarakat, adanya peraturan daerah tentang pengelolaan sampah, komitmen pemerintah Kabupaten Sidoarjo dalam pembangunan TPST secara berkelanjutan dan pembangunan TPST sudah sesuai dengan arah pengembangan wilayah (RTRW Kabupaten Sidoarjo Tahun 2014-2034).

5.1.2 Faktor Penghambat Operasional TPST

Faktor penghambat operasional TPST didapatkan dari hasil wawancara melalui analisis Delphi dengan melakukan iterasi untuk jawaban dari responden yang belum mencapai konsensus. Adapun variabel yang diberikan untuk responden berasal dari teori tentang pengelolaan sampah. Rekap jawaban dari masing-masing responden dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2

Rekap Jawaban Responden Faktor Penghambat Operasional TPST

No	Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Teknis													
1.	Lokasi TPST	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS
2.	Jarak TPST ke permukiman	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS
3.	Luas TPST	S	S	S	S	TS	S	TS	TS	TS	TS	S	TS
4.	Infrastruktur belum mendukung/kurang memadai	-	-	-	-	S	-	S	-	S	-	S	-
5.	Jadwal pengangkutan Sampah tidak rutin	-	S	-	-	-	S	-	-	-	-	-	-
Pembiayaan													
6.	Kebijakan iuran	TS	S	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	S	TS
7.	Keterbatasan dana DKP	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	Berkurangnya alokasi dana TPST dari Desa/Keterbatasan dana KSM.	-	S	-	-	-	-	-	S	S	-	-	-
9.	Tarif retribusi pengangkutan sampah mahal dan berbeda	-	-	-	S	-	S	-	S	-	-	-	-
Sumber daya manusia (SDM)													
10.	Kualitas SDM	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS
11.	Pembinaan dari	-	-	S	-	-	-	-	-	-	S	-	-

No	Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
	DKP												
12.	Tenaga kerja untuk pengolahan sampah belum ada.	-	-	-	S	-	-	-	-	-	-	-	-
Manajemen													
13	Keberadaan SOP	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS
Peran serta masyarakat													
14.	Kebiasaan dan budaya masyarakat	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S	S	S
15.	Kemauan masyarakat	TS	S	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS
Pemerintah													
16.	Dukungan Pemerintah Desa	-	-	-	-	-	-	-	S	-	-	-	-

Keterangan:



: Membutuhkan iterasi



: Tidak membutuhkan iterasi

R1 : Responden dari DKP

R2 : Responden dari KSM TPST Kraton

R3 : Responden dari Tokoh masyarakat Desa Kepatihan

R4 : Responden dari NGO BEST

R5 : Responden dari Tokoh masyarakat TPST Suruh

R6 : Responden dari KSM TPST Tebel

R7 : Responden dari Tokoh masyarakat TPST Damarsi

R8 : Responden dari KSM TPST Ngaban

R9 : Responden dari Tokoh masyarakat TPST Gelam

R10 : Responden dari Tokoh masyarakat TPST Jimbaran Kulon

R11 : Responden dari Tokoh masyarakat TPST Banjar Bendo

R12 : Responden dari Akademisi UNIPA

Berdasarkan Tabel 5.2 dapat dilihat bahwa terdapat 16 variabel yang ditanyakan kepada responden, dimana dari 16 variabel yang ada 4 variabel tidak memerlukan iterasi dan dihapus dari faktor penghambat operasional TPST dikarenakan semua responden menyatakan tidak setuju. Sedangkan 12 variabel

yang lain memerlukan iterasi baik satu tahap maupun dua tahap iterasi. Variabel-variabel yang memerlukan iterasi adalah sebagai berikut:

1. Luas TPST kurang memadai

Aspek teknis dengan variabel luas TPST memerlukan iterasi karena dari 12 responden terdapat 6 jawaban responden yang menyatakan setuju (S) dan 6 jawaban responden yang menyatakan tidak setuju (TS). Hasil iterasi pertama sebanyak 9 responden menyatakan setuju (S) dan 3 orang responden menyatakan tidak setuju (TS) sehingga diperlukan iterasi kedua. Pada iterasi yang kedua ditanyakan kembali ke responden dari tokoh masyarakat Damarsi, KSM Ngaban dan akademisi didapatkan jawaban setuju (S) dengan alasan melihat secara keseluruhan di Sidoarjo bukan hanya di Desa Damarsi dan Ngaban saja. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

2. Infrastruktur belum mendukung/kurang memadai

Variabel ini merupakan variabel yang didapat dari usulan tokoh masyarakat Desa Suruh, Damarsi dan Gelam. Dari usulan ini kemudian dilakukan iterasi kepada 9 responden yang lain dan semua responden sepakat menjawab setuju (S) apabila infrastruktur yang belum memadai itu menjadi faktor penghambat untuk operasional TPST. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

3. Jadwal pengangkutan Sampah tidak rutin

Variabel jadwal pengangkutan yang tidak rutin ini di dapatkan dari usulan responden KSM TPST Desa Kraton dan Desa Tebel. Dari variabel usulan ini kemudian dilakukan iterasi kepada 10 responden yang lain, hasilnya dua responden tidak setuju (TS) apabila jadwal pengangkutan sampah yang tidak rutin menjadi faktor penghambat. Sedangkan 8 responden yang lainnya setuju (S), sehingga dilakukan iterasi kedua untuk responden dari DKP dan tokoh masyarakat Desa Damarsi. Jadwal pengangkutan residu sampah yang dilakukan DKP dalam seminggu rata-rata hanya 3-4 kali saja. Setelah dilakukan konfirmasi dengan DKP, pihak DKP mengakui apabila terdapat jadwal pengangkutan yang tidak rutin dikarenakan terbatasnya personil dari DKP dan armada yang digunakan. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

4. Kebijakan iuran

Variabel kebijakan iuran memerlukan iterasi dikarenakan dari 12 responden yang ada, terdapat dua responden yang menyatakan setuju (S) variabel ini menjadi faktor penghambat operasional TPST, sehingga ditanyakan kembali terhadap responden yang berasal dari KSM Desa Kraton dan banjarbendo dan hasilnya berubah menjadi tidak setuju (TS) dengan alasan kebijakan iuran bukan penghambat apabila sudah ada PERDES. Sehingga variabel kebijakan iuran ini dihapus dari salah satu faktor penghambat operasional TPST karena terdapat konsensus tidak setuju (TS) dari semua responden. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

5. Keterbatasan dana DKP

Variabel keterbatasan dana dari DKP memerlukan iterasi karena merupakan variabel yang berasal dari responden DKP. Setelah dilakukan iterasi pertama, 10 responden setuju (S) apabila variabel ini merupakan salah satu faktor penghambat dalam operasional TPST, hanya 1 responden yang berpendapat bahwa keterbatasan dana ini bukan merupakan faktor penghambat TPST sehingga dilakukan iterasi yang kedua dan responden dari NGO BEST yang awalnya tidak setuju (TS) menjawab setuju dengan alasan bahwa keterbatasan dana sebenarnya kalau akibat pemangkasan anggaran masih bisa diterima. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

6. Berkurangnya alokasi dana TPST dari Desa/Keterbatasan dana KSM.

Variabel ini merupakan variabel yang didapat dari responden KSM TPST Desa Kraton, KSM TPST Desa Ngaban dan tokoh masyarakat Desa Gelam. Kemudian dilakukan iterasi kepada 9 responden yang lain dan semuanya sepakat bahwa alokasi dana yang berkurang/keterbatasan dana KSM merupakan salah satu faktor penghambat dalam operasional TPST. Alokasi dana yang dipangkas dari Dana Alokasi Desa (DAD) sebesar 10% termasuk dana yang dianggarkan masing-masing Desa untuk TPST. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

7. Tarif retribusi pengangkutan sampah mahal dan berbeda

Tarif retribusi pengangkutan residu mahal dan berbeda merupakan variabel yang diusulkan oleh responden dari NGO BEST, KSM TPST Tebel dan KSM

TPST Ngaban. Kemudian dilakukan iterasi kepada 9 responden yang lain dan semua responden sepakat melalui satu kali iterasi bahwa variabel Tarif retribusi pengangkutan residu mahal dan berbeda ini merupakan salah satu faktor penghambat operasional TPST dengan jawaban rata-rata dari responden adalah tarif retribusi pengangkutan berhubungan dengan keterbatasan dana dari Desa/KSM. Biaya yang dikeluarkan TPST Kraton untuk sekali pengangkutan sebesar Rp.350.000/truk dan sebulan ada 16 kali pengangkutan dengan biaya Rp.5.600.000 dan jarak tempuh ke TPA 36,5km. TPST Tebel untuk sekali pengangkutan sebesar Rp.400.000/truk dengan jumlah pengangkutan sebulan 20x sehingga dana yang dikeluarkan untuk pengangkutan sebesar Rp.8.000.000 dengan jarak tempuh ke TPA 26,5km. TPST Ngaban dengan jarak tempuh 14,8km ke TPA untuk sekali angkut sebesar Rp.300.000,- dengan 5 kali pengangkutan setiap minggu dan biaya yang dikeluarkan Rp.6.000.000/bulan. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

8. Pembinaan dari DKP

Variabel pembinaan dari DKP ini merupakan variabel yang didapatkan dari responden yang berasal dari tokoh masyarakat Desa Kepatihan dan Desa Jimbaran kulon. Variabel ini diusulkan berdasarkan kondisi yang ada di TPST Kepatihan dan Jimbaran kulon. Berdasarkan iterasi yang dilakukan kepada responden yang lain didapatkan hasil hanya satu responden dari DKP saja yang tidak setuju (TS) pada iterasi pertama. Kemudian dilakukan iterasi yang kedua untuk menanyakan kembali kepada responden yang bersangkutan dan responden menjawab setuju (S) tetapi dengan alasan kalau pendampingan yang berbulan-bulan di TPST memang belum, tetapi sosialisasi dan pendampingan dilakukan melalui KSM dengan harapan KSM yang akan menularkan ilmu kepada yang lainnya. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

9. Tenaga kerja untuk pengolahan sampah belum ada.

Variabel ini diusulkan oleh responden dari NGO BEST berdasarkan pemantauan mereka di beberapa lokasi TPST. Berdasarkan usulan ini dilakukan iterasi kepada 11 responden yang lain sehingga didapatkan hasil bahwa semua setuju apabila belum ada tenaga kerja untuk pengolahan sampah merupakan salah

satu faktor penghambat dalam operasional TPST. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

10. Kebiasaan dan budaya masyarakat

Variabel Kebiasaan dan budaya masyarakat yang masih memperlakukan sampah secara konvensional seperti membakar dan membuang ke sungai merupakan variabel yang berasal dari tinjauan teori dan pada saat dilakukan wawancara kepada seluruh responden, terdapat satu responden yang tidak setuju (TS) yang berasal dari KSM TPST Tebel. Berdasarkan hasil dari iterasi pertama didapatkan bahwa responden setuju (S) dengan syarat ini berlaku untuk seluruh wilayah di Kabupaten Sidoarjo yang masih mempunyai lahan atau pekarangan (TS). Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

11. Kemauan masyarakat

Variabel kemauan masyarakat memerlukan iterasi karena dari 12 responden terdapat satu responden yang setuju (S), sedangkan responden yang lainnya menjawab tidak setuju (TS) yang artinya variabel ini bukan suatu faktor penghambat operasional TPST. Setelah dilakukan iterasi pertama responden dari TPST Kraton tidak setuju (TS) dengan alasan masyarakat mau tetapi terkadang terkendala dengan besarnya iuran. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

12. Dukungan Pemerintah Desa

Variabel kurangnya dukungan pemerintah Desa merupakan variabel yang diusulkan oleh responden dari KSM TPST Ngaban. Berdasarkan variabel yang diusulkan tersebut dilakukan iterasi pertama dengan hasil semua responden setuju dengan variabel ini sebagai salah satu faktor penghambat dalam operasional TPST. Adapun jawaban responden yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D.

Berdasarkan iterasi yang telah dilakukan kepada responden melalui wawancara dapat disimpulkan bahwa faktor penghambat operasional TPST di Kabupaten Sidoarjo adalah luas TPST yang kurang memadai, infrastruktur belum mendukung/kurang memadai, jadwal pengangkutan Sampah tidak rutin, Keterbatasan dana DKP, berkurangnya alokasi dana TPST dari Desa/Keterbatasan

dana KSM, tenaga kerja untuk pengolahan sampah belum ada, kebiasaan dan budaya masyarakat, kurangnya dukungan Pemerintah Desa.

5.2 Evaluasi Aspek Teknis

Evaluasi aspek teknis dilakukan dengan mencatat jumlah kendaraan pengumpul, volume gerobak, volume sampah, timbulan sampah, komposisi dan densitas sampah. Hasil dari pencatatan dan perhitungan ini akan digunakan untuk menghitung Recovery Factor (RF), mass balance dan perhitungan kebutuhan luas TPST.

5.2.1 Evaluasi Aspek Teknis TPST Desa Kraton

Perhitungan teknis dilakukan dengan mengukur volume sampah, berat sampah dan komposisi sampah yang dilakukan selama 8 hari mulai tanggal 13 September 2016 sampai dengan 20 September 2016. Berikut adalah hasil perhitungan dari pengamatan dan pencatatan di TPST Desa Kraton.

1. Kondisi Eksisting TPST Desa Kraton

TPST Kraton merupakan salah satu TPST yang ada di Sub Satuan Wilayah Perencanaan SSWP) IV dan merupakan TPST yang mempunyai kegiatan pengolahan sampah makanan menjadi kompos atau secara operasional merupakan TPST aktif. TPST ini memiliki luas 200m² yang terletak di tanah kas Desa Kraton. Pelayanan TPST ke masyarakat dilakukan dengan mengambil sampah ke sumber melalui kendaraan baik tossa maupun gerobak. Untuk mengetahui jumlah kendaraan yang masuk ke TPST maka dilakukan perhitungan selama 8 hari mulai tanggal 13 september sampai dengan 20 september 2016 pukul 06.00 sampai dengan pukul 15.00. Berdasarkan hasil pengamatan selama 8 hari terdapat 23 gerobak sampah yang masuk ke TPST. Sedangkan untuk jumlah tossa selama 8 hari sebanyak 17 kendaraan. Sarana dan prasarana yang dimiliki TPST Kraton diantaranya 1 buah mesin pencacah, 1 buah ayakan kompos manual, 1 buah kontainer, 1 buah timbangan gantung dan 3 aerator bambu untuk pembuatan kompos dimana kondisi untuk semua peralatan yang ada masih baik dan layak pakai.

TPST kraton melayani 4 RW di Desa Kraton serta perumahan kraton regency dengan jumlah KK yang terlayani sampai dengan Tahun 2016 sebesar 701 KK

dengan 2804 jiwa dari 7990 jiwa. Cakupan pelayanan TPST Tahun 2016 sebesar 35,8% dan sampai dengan Tahun 2026 sebesar 88,84%. Cakupan pelayanan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 5.3

Tabel 5.3 Cakupan pelayanan Tahun 2016-2026

No	Tahun	Target cakupan pelayanan (%)	Jumlah penduduk	Jumlah penduduk terlayani
1.	2016	47,93	7990	2804
2.	2017	52,03	8173	4252
3.	2018	56,12	8361	4692
4.	2019	60,21	8553	5150
5.	2020	64,30	8749	5626
6.	2021	68,39	8949	6120
7.	2022	72,48	9154	6635
8.	2023	76,57	9364	7170
9.	2024	80,66	9579	7726
10.	2025	84,75	9799	8305
11.	2026	88,84	10023	8904

Berdasarkan Tabel 5.3 dapat dilihat bahwa cakupan pelayanan berdasarkan Masterplan Persampahan Sidoarjo Tahun 2013-2033 pada Tahun 2016 seharusnya 47,93%, tetapi secara eksisting cakupan pelayanan TPST Kraton masih 35,8% dan untuk penambahan cakupan pelayanan di TPST Kraton menggunakan target pada Masterplan Kabupaten Sidoarjo dengan penambahan cakupan pelayanan setiap tahun bertambah 4,009%. Berdasarkan hasil perhitungan, capaian 100% baru tercapai pada Tahun 2029. Hal ini berbeda dengan target dari DKP Sidoarjo bahwa Tahun 2018 program *Sidoarjo Zero Waste* dapat tercapai serta target pelayanan nasional 100-0-100 pada Tahun 2019.

Peningkatan cakupan pelayanan menjadi 100% pada Tahun 2018-2019 dapat dilakukan dengan melakukan sosialisasi secara terus-menerus dan dapat dilakukan secara door to door oleh KSM tentang pentingnya TPST. Pihak Desa bisa menerapkan reward dan punishment untuk menarik semangat warga dalam memanfaatkan TPST. Reward bisa berupa bebas iuran sampah selama 3 bulan, sedangkan punishment bisa menerapkan sanksi berupa penundaan penerbitan dokumen kependudukan yang tertuang dalam PERDES Kraton.

2. Perhitungan Volume Sampah TPST Desa Kraton

Volume sampah dihitung dengan mengukur setiap kendaraan pengumpul yang masuk ke TPST dengan melakukan pengukuran menggunakan meteran. Petugas yang melakukan pengukuran volume sampah berasal dari duta zero waste Desa Kraton yang dibantu oleh karyawan TPST yang lainnya. Volume sampah yang didapat berbeda-beda setiap harinya tergantung dari tinggi sampah pada setiap gerobak ataupun tossa.



Gambar 5.1
Pengukuran volume

Volume sampah rata-rata berdasarkan hasil perhitungan selama 8 hari mulai dari tanggal 13-20 september sebesar 7,77m³. Pengukuran volume selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran E. Proyeksi jumlah volume yang dihasilkan sampai dengan Tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.4

Tabel 5.4 Hasil Perhitungan Proyeksi Volume Sampah Tahun 2016-2026

No.	Tahun	Timbulan (L/org/hari)	Jumlah Penduduk (jiwa)	Volume sampah (L/hari)	Volume sampah (m ³ /hari)
1.	2016	2,77	2804	7767	7,77
2.	2017	2,77	4252	11779	11,78
3.	2018	2,77	4692	12997	13,00
4.	2019	2,77	5150	14265	14,26
5.	2020	2,77	5626	15583	15,58
6.	2021	2,77	6120	16953	16,95
7.	2022	2,77	6635	18378	18,38
8.	2023	2,77	7170	19861	19,86
9.	2024	2,77	7726	21402	21,40
10.	2025	2,77	8305	23004	23,00
11.	2026	2,77	8904	24665	24,67

Berdasarkan Tabel 5.4 dapat dilihat bahwa pertambahan volume sampah mulai Tahun 2016-2026 sebesar 16,8m³/hari.

3. Perhitungan Timbulan Sampah TPST Desa Kraton

Timbulan sampah yang dihasilkan oleh masyarakat Desa Kraton diperoleh dari perhitungan volume sampah setiap hari selama 8 hari pengukuran sebesar 7,77 m³/jumlah penduduk terlayani 2804 jiwa (701 KK), sehingga didapatkan

timbulan di TPST Desa Kraton sebesar 2,77L/org/hari atau 0,45kg/orang/hari. Perhitungan berat sampah yang dihasilkan mulai Tahun 2016 sampai dengan Tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.5

Tabel 5.5 Hasil Perhitungan Proyeksi Jumlah Sampah Tahun 2016-2026

No.	Tahun	Timbulan (kg/org/hari)	Jumlah Penduduk	Jumlah Sampah (kg/hari)
1.	2016	0,45	2804	1262
2.	2017	0,45	4252	1914
3.	2018	0,45	4692	2111
4.	2019	0,45	5150	2317
5.	2020	0,45	5626	2532
6.	2021	0,45	6120	2754
7.	2022	0,45	6635	2986
8.	2023	0,45	7170	3227
9.	2024	0,45	7726	3477
10.	2025	0,45	8305	3737
11.	2026	0,45	8904	4007

4. Komposisi Sampah TPST Desa Kraton

Perhitungan komposisi sampah didapat dari hasil pemilahan sampah sebesar 100 kg yang dilakukan oleh duta *Zero Waste* Desa Kraton Krian dibantu oleh tenaga pemillah yang bekerja disana. Untuk mencari 100kg sampah, pemilah menggunakan teori perempatan dimana gerobak yang datang ditumpahkan isinya dan dibagi empat, selanjutnya dilakukan penimbangan masing-masing bagian. Apabila belum mencapai 100kg maka jumlah sampah akan ditambahkan dengan sampah yang lainnya.



Gambar 5.2 Sampah sebelum dipilah



Gambar 5.3 Pemilahan sampah

Komposisi sampah ini sangat penting digunakan untuk menentukan nilai RF dan *mass balance* untuk mengetahui jumlah sampah yang dapat dimanfaatkan dan tidak. Komposisi sampah yang didapat dari TPST Desa Kraton dapat dilihat pada Tabel 5.6

Tabel 5.6 Hasil Perhitungan Komposisi Sampah TPST Desa Kraton

No	Komposisi	Jumlah (Kg)	Persentase %
1.	Sayuran/makanan	230,8	28,85
2.	Daun	91,5	11,44
3.	Ranting	35,5	4,44
4.	Kertas/karton	61,0	7,63
5.	Kain/tekstil	30,0	3,75
6.	Kaca	11,0	1,38
7.	Kaleng	35,9	4,49
8.	Plastik	208,2	26,03
9.	Kayu	12,5	1,56
10.	Pampers	50,1	6,26
11.	B3	5,5	0,69
12.	Lain-lain	28,0	3,50
Jumlah		800	100

Berdasarkan Tabel 5.6 dapat dilihat bahwa komposisi sampah yang paling besar selama 8 hari pengukuran adalah sampah sayuran/makanan dengan persentase 28,85%. Hal ini dikarenakan TPST Desa Kraton rata-rata melayani permukiman ataupun perumahan. Jumlah sampah sayuran/makanan yang tertinggi pada pengukuran hari pertama yaitu pada hari selasa tanggal 13 september 2016 dan hari ke tujuh yaitu pada hari senin, hal ini disebabkan karena pada tanggal 13 september 2016 merupakan hari setelah liburan idul adha. Sedangkan pada hari ketujuh merupakan hari senin dimana setelah hari libur sampah yang mendominasi adalah sampah dapur.



Gambar 5. 4 Penimbangan sampah makanan



Gambar 5.5 Penimbangan sampah daur ulang

5. Densitas sampah TPST Desa Kraton

Pengukuran densitas sampah dilakukan selama 3 hari dengan diwakili oleh 3 gerobak setiap hari. Berdasarkan hasil pengamatan selama 3 hari mulai tanggal 13-15 september 2016 dapat dilihat hasil perhitungan densitas pada Tabel 5.7

Tabel 5.7 Hasil Perhitungan Densitas Sampah TPST Desa Kraton

Hari	Berat sampah(kg)	Volume (m ³)	Densitas(kg/m ³)
I	210	1,36	154,41
II	205	1,09	186,58
III	192	1,36	141,18
Jumlah			482,17
Jumlah rata-rata			160,72

Berdasarkan Tabel 5.7 dapat dilihat bahwa densitas sampah rata-rata dari kendaraan pengumpul di TPST Kraton sebesar 160,72kg/m³

6. Perhitungan *Recovery Factor* (RF) TPST Desa Kraton

Perhitungan RF ini bertujuan untuk mengetahui jumlah sampah yang dapat dimanfaatkan dan yang tidak dapat dimanfaatkan. Nilai RF didapatkan dari jumlah sampah yang telah dipilah berdasarkan komposisinya, kemudian sampah tersebut dipilah lagi mana yang bisa dimanfaatkan baik sebagai kompos maupun untu daur ulang/dijual kembali. Hasil pemilahan kemudian ditimbang lagi. Berat sampah total yang dihasilkan perhari pada tahun 2016 sebesar 1262Kg. Adapun hasil dari *Recovery Factor* (RF) TPST Desa Kraton Tahun 2016 sebagai berikut:

Tabel 5.8 Hasil Perhitungan RF TPST Desa Kraton Tahun 2016

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan+daun	40,29	78	508,5	396,6	-	111,9
2.	Ranting+kayu	6,00	89	75,7	-	67,4	8,3
3.	Kertas/karton	7,63	90	96,3	-	86,7	9,6
4.	Kain/tekstil	3,75	0	47,3	-	0,0	47,3
5.	Kaca	1,38	60	17,4	-	10,4	7,0
6.	Kaleng	4,49	95	56,7	-	53,8	2,8
7.	Styrofoam	0,59	0	7,4	-	0,0	7,4
8.	HDPE	10,12	90	127,7	-	114,9	12,8
9.	LDPE	3,56	95	44,9	-	42,7	2,2
10.	PET	8,44	97	106,5	-	103,3	3,2
11.	PP	3,31	95	41,8	-	39,7	2,1
12.	Pampers	6,26	0	79,0	-	0,0	79,0
13.	B3	0,68	0	8,6	-	0,0	8,6
14.	Lain-lain	3,50	0	44,2	-	0,0	44,2
	Jumlah	100,00		1262,0	396,6	519,0	346,4

Berdasarkan Tabel 5.8 diatas dapat dilihat bahwa dari berat sampah rata-rata selama satu hari sebesar 1262kg didapatkan hasil potensi untuk kompos yang berasal dari sampah makanan sebesar 396,6kg. Potensi kompos ini tidak semuanya menjadi produk, hanya 40% dari jumlah potensi kompos yang menjadi produk atau sekitar 157kg. Residu yang dibuang ini adalah sisa makanan berupa nasi dan hasil dari ayakan kompos. Jenis sampah lain-lain yang terdapat pada TPST Kraton terdiri dari pasir, pecahan keramik, keranjang ikan dan plastik jenis multilayer seperti bungkus detergen, bungkus shampo dan snack. Plastik multilayer merupakan plastik dengan jenis PE (*Poly ethilane*), tetapi dalam penelitian ini plastik multilayer tidak dilakukan pemilahan sendiri melainkan langsung masuk ke residu karena pengepul hanya mengambil plastik multilayer dalam jumlah besar/pantai.

Perhitungan RF juga dilakukan untuk tahun 2026 dengan tujuan untuk mengetahui kebutuhan ruang selama tahun proyek berjalan. Untuk perhitungan proyeksi RF pada Tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.9

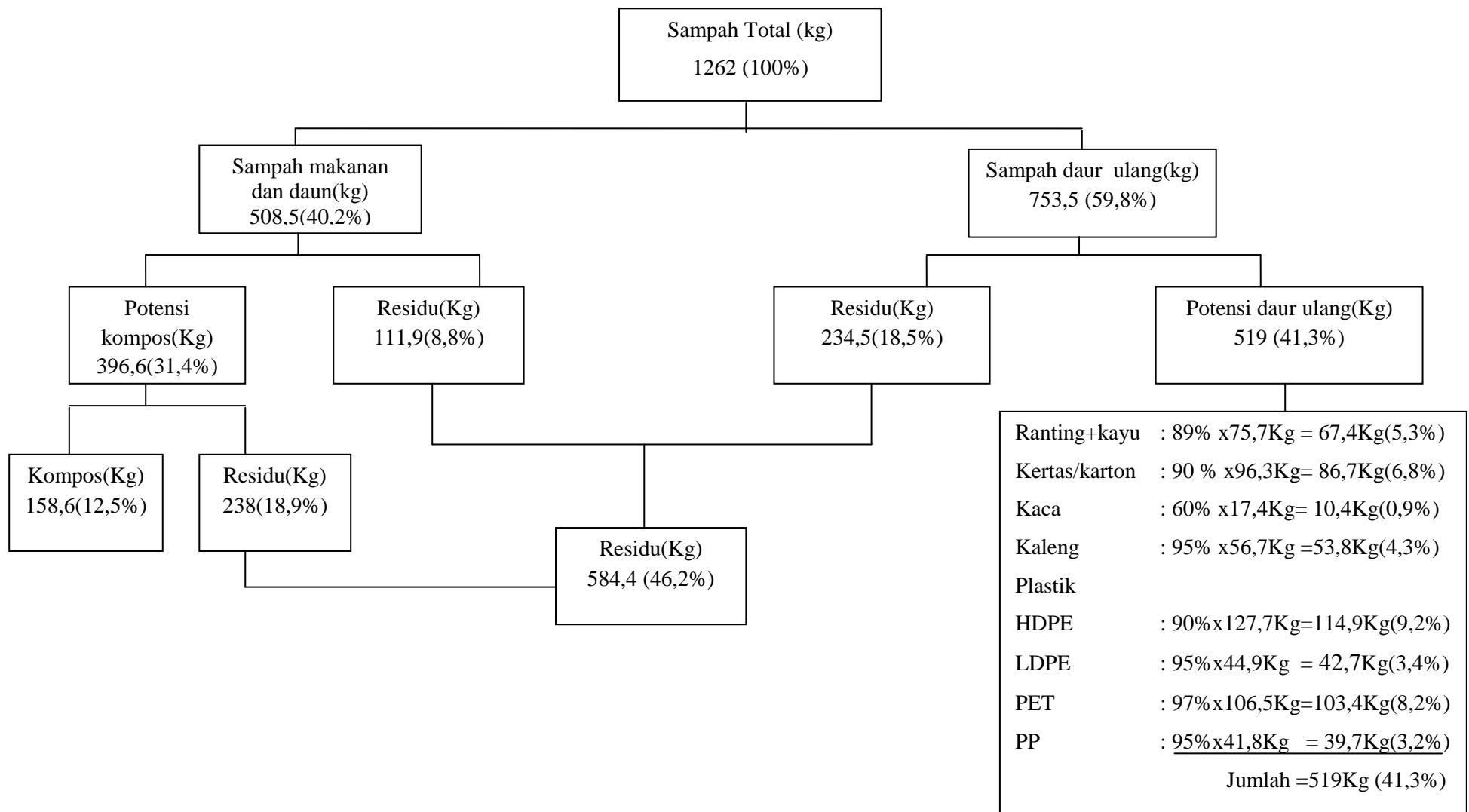
Tabel 5.9 Hasil Perhitungan RF TPST Desa Kraton Tahun 2026

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah TPST (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang(kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan+daun	40,29	78	1614,4	1259,2	-	355,2
2.	Ranting+kayu	6,00	89	240,4	-	214,0	26,4
3.	Kertas/karton	7,63	90	305,7	-	275,2	30,6
4.	Kain/tekstil	3,75	0	150,3	-	0,0	150,3
5.	Kaca	1,38	60	55,3	-	33,2	22,1
6.	Kaleng	4,49	95	179,9	-	170,9	9,0
7.	Styrofoam	0,59	0	23,6	-	0,0	23,6
8.	HDPE	10,12	90	405,5	-	365,0	40,6
9.	LDPE	3,56	95	142,6	-	135,5	7,1
10.	PET	8,44	97	338,2	-	328,0	10,1
11.	PP	3,31	95	132,6	-	126,0	6,6
12.	Pampers	6,26	0	250,8	-	0,0	250,8
13.	B3	0,68	0	27,2	-	0,0	27,2
14.	Lain-lain	3,50	0	140,2	-	0,0	140,2
	Jumlah	100,00		4007,0	1259,2	1647,8	1100,0

Berdasarkan Tabel 5.9 dapat dilihat jumlah sampah sampai dengan Tahun 2026 sebesar 4007Kg/hari. Potensi kompos sebesar 1259,2Kg/hari dari berat sampah makanan dan daun 1614,4Kg/hari. Untuk RF jenis plastik HDPE, LDPE, PET dan PP sebesar 90% sampai dengan 97%. Sedangkan plastik jenis styrofoam tidak dimanfaatkan atau langsung dibuang ke TPA sehingga nilai RF yang ada 0%. Potensi daur ulang sampah hasil pemilahan sejumlah 1647,8Kg/hari, dimana sampah hasil pilahan ini dijual ke pengepul yang ada di Kecamatan Wonoayu. Untuk total residu yang dihasilkan sebesar 1100Kg/hari.

7. Perhitungan Mass Balance TPST Desa Kraton

Mass Balance merupakan salah satu cara perhitungan untuk mengetahui jumlah sampah yang dapat dimanfaatkan dan yang menjadi residu untuk dibuang ke TPA. Perhitungan Mass Balance dapat dilihat pada gambar 5.6.



Gambar 5.6 Perhitungan *Mass Balance* Sampah TPST Desa Kraton

8. Perhitungan Kebutuhan Peralatan dan Luas TPST Desa Kraton Tahun 2026

Perhitungan kebutuhan luas TPST berdasarkan buku pedoman dari PU Tahun 2014 minimal terdiri dari area penerimaan/*dropping area*, area pemilahan, area pencacahan dengan mesin pencacah, area komposting, gudang kompos, sarana air bersih dan sanitasi, kantor dan tempat residu Adapun hasil perhitungan kebutuhan ruang yang dibutuhkan sampai dengan Tahun 2026 sebagai berikut:

a. Luas lahan penerimaan dan pemilahan sampah

Berdasarkan data proyeksi volume sampah rata-rata perhari yang akan dipilah pada TPS Kraton pada Tahun 2026 sebesar 24,67m³. Tinggi timbunan sampah sebesar:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Volume tahun 2016}}{\text{Luas lahan pemilahan 2016}} \\ &= \frac{7,77\text{m}^3}{30\text{m}^2} \\ &= 0,3\text{m} \end{aligned}$$

sehingga didapatkan luasan lahan pemilahan:

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Volume sampah 2026}}{\text{tinggi timbunan sampah}} \\ &= \frac{24,67\text{m}^3}{0,3\text{m}} \\ &= \mathbf{82,2\text{m}^2} \end{aligned}$$

Luasan yang dibutuhkan untuk lahan pemilahan sebesar **82,2m²≈90m²** dengan panjang 10m dan lebar 9m, bangunan pemilahan dibuat terbuka pada bagian depan.

b. Perhitungan luas lahan untuk penyimpanan produk daur ulang

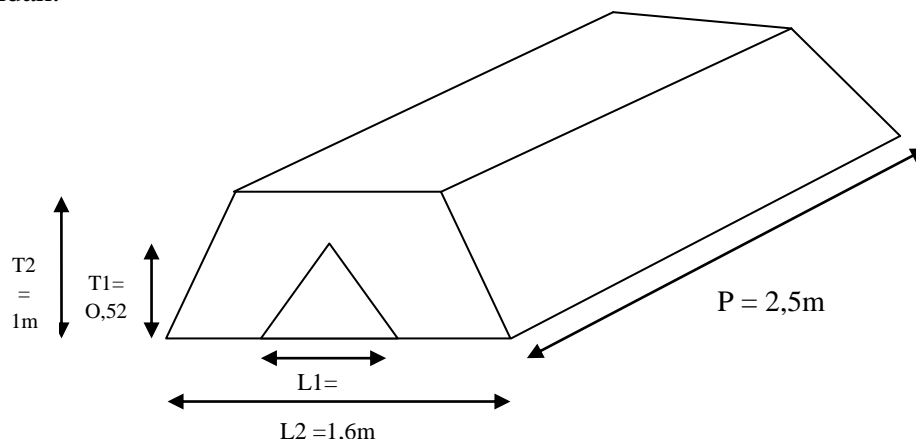
Perhitungan luas lahan untuk penyimpanan produk daur ulang didapatkan dari hasil perhitungan masing-masing berat sampah yang dapat didaur ulang pada Tahun 2026 sesuai Tabel 5.9 dan dibagi dengan densitas pada Tabel 5.7. Jenis sampah daur ulang yang ditampung sebanyak 5 yaitu plastik, kertas,

ranting+kayu, kaca dan kaleng. Perhitungan masing-masing volume yang dihasilkan perhari sebagai berikut:

- ✓ Plastik memiliki volume : $954,5\text{kg}/(160,72\text{kg}/\text{m}^3) = 5,94\text{m}^3/\text{hari}$
- ✓ Kertas memiliki volume : $275,2\text{kg}/(160,72\text{kg}/\text{m}^3) = 1,71\text{m}^3/\text{hari}$
- ✓ Ranting+kayu memiliki volume : $214\text{kg}/(160,72\text{kg}/\text{m}^3) = 1,33\text{m}^3/\text{hari}$
- ✓ Kaca memiliki volume : $33,2\text{kg}/(160,72\text{kg}/\text{m}^3) = 0,21\text{m}^3/\text{hari}$
- ✓ Kaleng memiliki volume : $170,9\text{kg}/(160,72\text{kg}/\text{m}^3) = 1,06\text{m}^3/\text{hari}$
- Penyimpanan diperkirakan sampai dengan 1 bulan atau 30 hari rata-rata baru dijual ke pengepul/lapak. Sehingga total volume yang diperlukan untuk plastik ($178,17\text{m}^3$), kertas ($51,37\text{m}^3$), ranting+kayu ($39,95\text{m}^3$), kaca ($6,20\text{m}^3$), kaleng ($31,90\text{m}^3$).
- Volume total penyimpanan barang adalah 308m^3 dengan asumsi tinggi maksimum barang $1,5\text{m}$ sehingga didapatkan hasil $205\text{m}^2 \approx 210\text{m}^2$ dengan panjang 15m dan lebar 14m .

c. Perhitungan luas lahan untuk komposting

Metode yang digunakan untuk komposting di TPST Desa Kraton adalah *open windrow system* karena secara teknis metode ini tidak memerlukan sarana yang kompleks dan modern, biaya yang diperlukan untuk pemeliharaan juga cukup rendah.



Gambar 5.7 Penampang Windrow

- Untuk volume sampah yang dapat diolah dalam satu periode waktu adalah $7,83\text{m}^3$ dengan rentang waktu selama 30 hari, sehingga didapatkan volume sampah makanan yang dapat diolah adalah $7,83\text{m}^3/\text{hari} \times 30 \text{ hari} = 235 \text{ m}^3$

- Ukuran aerator bambu menurut PPLP (2014), Panjang 2,5 m ; Lebar 0,6 m ; Tinggi 0,52 m
- Ukuran timbunan sampah menurut PPLP (2014), Panjang 2,5 m ; Lebar 1, 6 m ; Tinggi 1 m
- Kebutuhan luas penampang dihitung menggunakan rumus trapesium, sehingga didapatkan hasil:

$$\begin{aligned}\text{Luas penampang} &= \frac{(0,6+1,6)}{2} \times 1 \\ &= 1,1 \text{ m}^2\end{aligned}$$

- Kebutuhan panjang tumpukan = $235\text{m}^3/1,1 \text{ m}^2$
= 213,6m
- Luas area timbunan = $213,6 \times 1,6$
= $342\text{m}^2 \approx 350\text{m}^2$

Total luas lahan untuk kegiatan pengomposan sebesar 350m² dengan panjang 20m dan lebar 17,5m.

Untuk menghitung kebutuhan aerator bambu dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Volume aerator} &= (\text{panjang aerator} + \text{space}) \times (\text{lebar aerator} + \text{space}) \times \text{tinggi} \\ &= (2,5\text{m} + 1\text{m}) \times (1,6\text{m} + 1\text{m}) \times 1\text{m} \\ &= 3,5\text{m} \times 2,6\text{m} \times 1\text{m} = 9,1\text{m}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan aerator TPST Kraton} &= \text{Volume sampah} / \text{volume aerator} \\ &= 235\text{m}^3 / 9,1\text{m}^3 \\ &= 26 \text{ buah}\end{aligned}$$

Kebutuhan luas lahan pengomposan ditambahkan dengan saluran lindi yang mengelilingi area pengomposan dengan lebar saluran 5cm

$$= (25\text{m} \times 0,05\text{m}) + (14\text{m} \times 0,05\text{m}) = 1,95\text{m}^2$$

- d. Luas lahan penampungan yang dibutuhkan untuk volume sampah yang dikompos sebesar 7,83m³/hari dengan jam kerja 8 jam/hari dan waktu maksimal penimbunan selama 3 jam dan tinggi timbunan (asumsi) 0,3m adalah:

$$\begin{aligned}\text{Volume sampah/jam} &= \frac{7,83\text{m}^3/\text{hari}}{8\text{jam/hari}}\end{aligned}$$

$$= 0,98\text{m}^3/\text{jam}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume sampah persesi} &= 0,98 \times 3 \\ &= 2,94 \text{ m}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan luas lahan penampungan} &= 2,94 \text{ m}^3/0,3\text{m} \\ &= 9,79\text{m}^2 \approx 10\text{m}^2\end{aligned}$$

Kebutuhan luas lahan penampungan 10m² dengan panjang 5m dan lebar 2m.

- e. Lahan pengayakan akan dijadikan satu dengan lahan pengemasan dengan luas 0,5 + 3,5 + 0,5 (space walk) = 4,5m dan 0,5 + 2,5 + 0,5 (space walk) = 3,5m. Sehingga lahan yang dibutuhkan = **15,7m²**.
- f. Gudang penyimpanan kompos dengan penyusutan 60% dan penyimpanan selama 8 hari dengan ketinggian tumpukan sebesar 1,5m (asumsi) diperlukan luas:

$$\begin{aligned}\text{Penyusutan volume kompos} &= (60/100) \times 7,83\text{m}^3 \times 8 \text{ hari} \\ &= 4,70\text{m}^3/\text{hari}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume kompos selama 8 hari} &= 4,70\text{m}^3/\text{hari} \times 8 \text{ hari} \\ &= 37,61 \text{ m}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan gudang kompos} &= 37,61\text{m}^3/1,5\text{m} \\ &= 25\text{m}^2\end{aligned}$$

Kebutuhan luas gudang kompos 25m² dengan panjang 5m dan lebar 5m.

- g. Kebutuhan kolam penampung lindi

$$\text{Kadar air dalam sampah yang akan dikompos} = 55 \%$$

$$\text{Kadar air dalam kompos} = 45 \% \text{ (Tchobanoglous, Theisen, dan Vigil, 2002)}$$

$$\begin{aligned}\text{Berat air lindi total} &= 1259,2 \text{ kg/hari} \times (55\% - 45\%) \\ &= 125,92 \text{ kg/hari}\end{aligned}$$

$$\text{Berat jenis lindi} = 1000 \text{ kg/m}^3 \text{ (Tchobanoglous, Theisen, dan Vigil, 1993)}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume lindi} &= \frac{\text{Berat air lindi total}}{\text{Berat jenis lindi}} \\ &= \frac{125,92 \text{ kg/hari}}{1000 \text{ kg/m}^3} \\ &= 0,12\text{m}^3/\text{hari}\end{aligned}$$

Direncanakan untuk menampung selama 30 hari

$$\begin{aligned}\text{Sehingga volume bak penampung lindi} &= 30 \times 0,12 \text{ m}^3/\text{hari} \\ &= 3,6 \text{ m}^3 \approx 4\text{m}^3\end{aligned}$$

Direncanakan tinggi bak 1 m; sehingga luas yang dibutuhkan = $4\text{m}^3/1\text{m} = 4\text{m}^2$
dengan panjang 2m dan lebar 2m.

- h. Luas lahan untuk kantor berdasarkan permen PU Nomor 3 tahun 2013 sebesar $4 \times 6 = 24\text{m}^2$
- i. Luas untuk pos jaga diperkirakan $2 \times 2 = 4\text{m}^2$
- j. Luas lahan untuk toilet sebesar $2 \times 2 = 4\text{m}^2$
- k. Mesin pencacah yang dibutuhkan dengan kapasitas kerja 500-700kg/jam sejumlah 1 buah karena sampah yang berpotensi menjadi kompos sebesar 1259,2Kg dengan jam kerja selama 8 jam/hari masih mencukupi untuk menggunakan 1 mesin pencacah saja. Luas lahan untuk 1 mesin pencacah dengan dimensi alat panjang 1,1m dan lebar mesin 0,6m Sehingga didapatkan luas total untuk alat pencacah sebesar $2,5\text{m} \times 2\text{m} = 5\text{m}^2$
 - Panjang alat pencacah+space = $0,7 + 1,1 + 0,7 = 2,5\text{m}$
 - Lebar alat pencacah+space = $0,7 + 0,6 + 0,7 = 2\text{m}$

l. Perhitungan luas untuk kontainer dan unloading residu

Jenis kendaraan yang digunakan armroll truk kapasitas 8m^3 dengan dimensi panjang 4,8m lebar 1,8m dan tinggi 1,2m membutuhkan luas lahan:

- Panjang $4,8\text{m} + 1,2\text{m}$ (jarak antara) = 6m
- Lebar $1,8\text{m} + 1,2\text{m}$ (jarak antara) = 3m

Luas lahan yang dibutuhkan = $6\text{m} \times 3\text{m} = 18\text{m}^2$

Sehingga luas total lahan dan peralatan yang dibutuhkan untuk TPST Desa Kraton berdasarkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 5.10 Kebutuhan Luas TPST Tahun 2026

No.	Kebutuhan Ruang	Tahun 2016	Tahun 2026	Kekurangan
1.	Lahan penerimaan dan pemilahan	30m^2	90m^2	60m^2
2.	Gudang penyimpanan hasil pilahan	24m^2	210m^2	186m^2
3.	Lahan komposting	45m^2	350m^2	175m^2
4.	Lahan penampungan	-	10m^2	10m^2
5.	Lahan pengayakan dan	15m^2	16m^2	-

No.	Kebutuhan Ruang	Tahun 2016	Tahun 2026	Kekurangan
	pengemasan			
6.	Gudang penyimpanan kompos	16m ²	25m ²	9m ²
7.	Kolam penampungan lindi	-	5,5m ²	5,5m ²
8.	Kantor	16m ²	24m ²	8m ²
9.	Pos jaga	-	4m ²	4m ²
10.	Toilet	4m ²	4m ²	-
11.	Mesin pencacah	5m ²	5m ²	-
12.	Kontainer dan unloading	8m ²	18m ²	10m ²

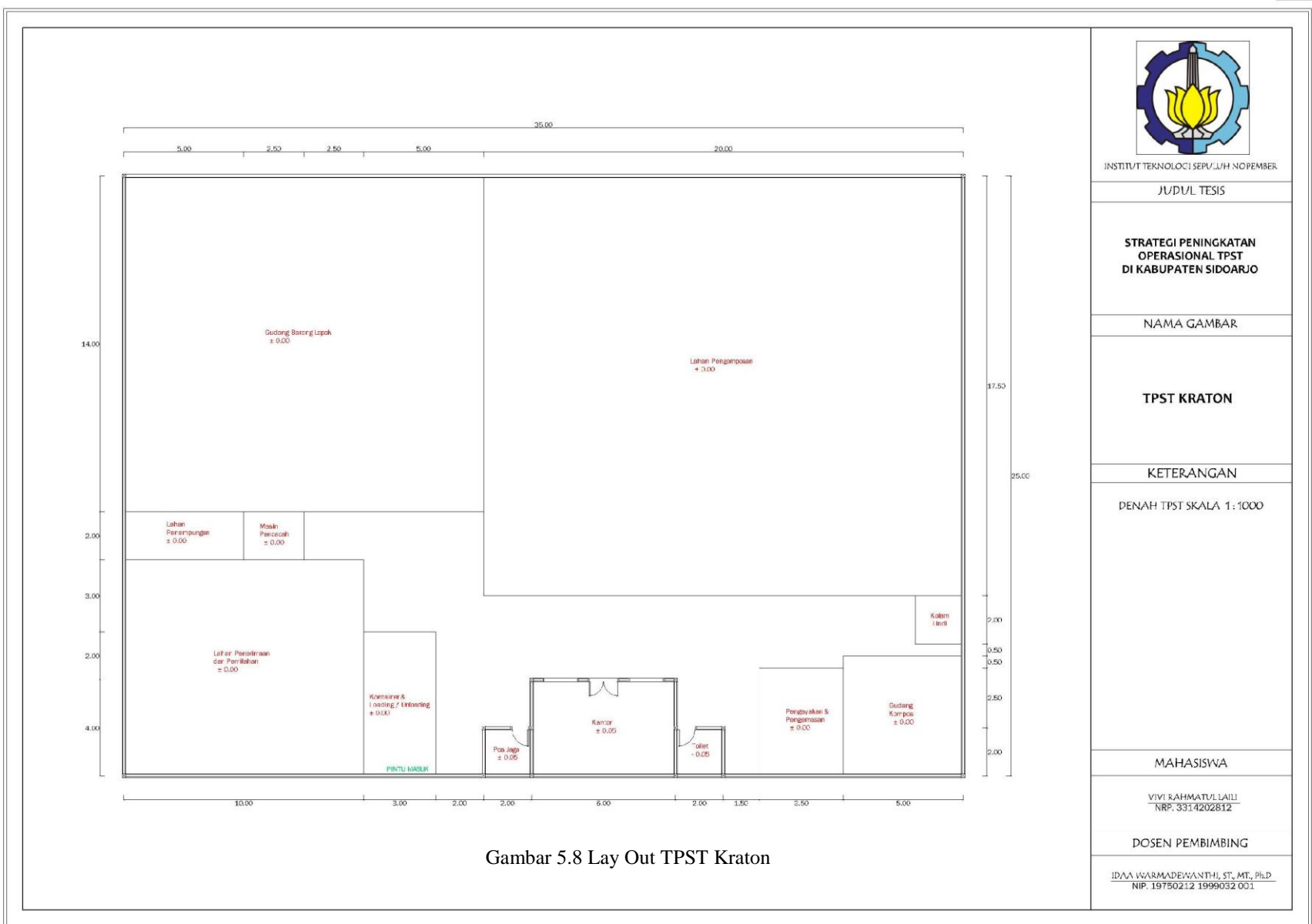
Berdasarkan Tabel 5.10 dapat dilihat kebutuhan luas pada Tahun 2026 pada TPST Kraton sebesar 761m²~875m² dengan luas eksisting saat ini sebesar 200m². Area penerimaan sampah selama ini dijadikan satu dengan area pemilahan, dimana untuk loading dan unloading sampah juga menggunakan lahan pada area pintu masuk dan halaman dari TPST. Untuk luas kantor berdasarkan perhitungan membutuhkan kekurangan luas 8m², tetapi untuk ruangan ini tidak diperlukan penambahan luasan dikarenakan tingkat kepentingan ruangan yang tidak terlalu mendesak. Sedangkan untuk lahan pengayakan dan pengemasan, toilet dan kebutuhan ruang untuk mesin pencacah tidak memerlukan penambahan karena berdasarkan perhitungan masih mencukupi sampai dengan Tahun 2026.

Sedangkan kebutuhan peralatan untuk kegiatan komposting dapat dilihat pada Tabel 5.11.

Tabel 5.11 Kebutuhan Peralatan TPST Tahun 2026

No.	Kebutuhan Peralatan	Tahun 2016	Kondisi	Tahun 2026
1.	Aerator bambu	3	Baik	26
2.	Mesin pencacah	1	Baik	1
3.	Alat pengayak kompos	1	Baik	1

Kebutuhan peralatan untuk komposting berdasarkan perhitungan membutuhkan aerator bambu sebanyak 26 buah, alat pengayak 1 buah dan mesin pencacah 1 buah.



Gambar 5.8 Lay Out TPST Kraton



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

JUDUL TESIS

STRATEGI PENINGKATAN
OPERASIONAL TPST
DI KABUPATEN SIDOARJO

NAMA GAMBAR

TPST KRATON

KETERANGAN

DENAH TPST SKALA 1 : 1000

MAHASISWA

VIVI RAHMATUL LAILI
NRP. 3314202812

DOSEN PEMBIMBING

IDA A WARMADENWANTHI, ST., MT., Ph.D
NIP. 19750212 1999032 001

5.2.2 Evaluasi Aspek Teknis TPST Desa Ngaban

Perhitungan untuk kebutuhan evaluasi teknis dilakukan dengan mengukur volume sampah, berat sampah, dan komposisi sampah yang dilakukan selama 8 hari mulai tanggal 13 September 2016 sampai dengan 20 September 2016. Berikut adalah hasil perhitungan dari pengamatan dan pencatatan di TPST Desa Ngaban.

1. Kondisi eksisting TPST Ngaban

TPST Ngaban terletak pada Sub Satuan Wilayah Perencanaan (SSWP III) berdasarkan Review RTRW Kabupaten Sidoarjo Tahun 2015-2035. TPST ini dibangun pada tahun 2009 menggunakan dana dari APBN. TPST ini terletak dibelakang balai desa ngaban kecamatan tanggulangin. Kegiatan operasional pada TPST Ngaban berupa pengumpulan sampah dari sumber dan pemilahan barang lapak saja, sedangkan pengolahan sampah makanan tidak ada. Perhitungan jumlah kendaraan TPST dilakukan selama 8 hari mulai tanggal 13 september sampai dengan 20 september 2016 mulai pukul 07.00 sampai dengan pukul 16.00. Jumlah kendaraan berupa gerobak selama 8 hari sebanyak 4 kendaraan. Sedangkan untuk jumlah tossa selama 8 hari sebanyak 36 kendaraan. Kendaraan pengumpul sampah ini melayani baik perumahan maupun untuk permukiman/perkampungan warga Ngaban. Pegawai yang bertugas sebagai pengumpul sampah ada lima yaitu pak sumaji, eko, komsun, karnatak dan pahing. Sarana dan prasarana yang ada di TPST Ngaban diantaranya adalah 1 buah gerobak, 3 buah tossa, 1 alat pengayak kompos dengan kondisi baik, 1 buah timbangan gantung, 2 aerator bambu dan 1 kontainer.



Gambar 5.9 sampah didekat TPST

Masyarakat yang terlayani sampai dengan saat ini sebanyak 864 KK dengan 3456 jiwa dari jumlah 4834 jiwa. Sehingga cakupan pelayanan TPST Ngaban saat ini 71,5%. Sedangkan 28,5% sisanya membuang sampah dipinggir sungai dan pekarangan rumah yang masih cukup luas. Adapun cakupan pelayanan Tahun 2016-2026 seperti pada Tabel 5.12.

Tabel 5.12 Cakupan pelayanan Tahun 2016-2026

No	Tahun	Target cakupan pelayanan (%)	Jumlah penduduk	Jumlah penduduk terlayani
1.	2016	71,49	4834	3456
2.	2017	75,50	4941	3731
3.	2018	79,51	5047	4013
4.	2019	83,52	5153	4304
5.	2020	87,53	5260	4604
6.	2021	91,54	5366	4912
7.	2022	95,55	5473	5229
8.	2023	99,56	5579	5554
9.	2024	100	5685	5888
10.	2025	100	5792	5792
11.	2026	100	5898	5898

Berdasarkan Tabel 5.11 dapat dilihat bahwa cakupan pelayanan eksisting atau Tahun 2016 sebesar 71,49%. Pelayanan 100% berdasarkan perhitungan terdapat pada Tahun 2024 dengan persentase penambahan cakupan pelayanan berdasarkan Masterplan persampahan Sidoarjo sebesar 4,009% pertahun.

2. Perhitungan Volume Sampah TPST Desa Ngaban

Volume sampah dihitung dengan mengukur setiap kendaraan pengumpul yang masuk ke TPST dengan melakukan pengukuran menggunakan meteran. Petugas yang melakukan pengukuran volume sampah berasal adalah ketua KSM TPST Ngaban (P.Kuswadi) yang dibantu oleh karyawan TPST yang lainnya. Volume sampah total berdasarkan hasil perhitungan selama 8 hari mulai dari tanggal 13-20 september sebesar 3,11m³ dengan volume rata-rata sebesar 0,77 m³ untuk gerobak dan untuk kendaraan tosa volume total sebesar 75,16m³ dengan volume rata-rata sebesar 16,61m³. Untuk pengukuran volume selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran E. Perhitungan proyeksi volume sampah Tahun 2016-2026 dapat dilihat pada Tabel 5.13.

Tabel 5.13 Hasil Perhitungan Proyeksi Volume Sampah Tahun 2016-2026

No.	Tahun	Volume (m ³ /hari)	Jumlah Penduduk	Volume sampah	Volume (m ³ /orang/hari)
1.	2016	2,83	3456	9780	9,78

No.	Tahun	Volume (m ³ /hari)	Jumlah Penduduk	Volume sampah	Volume (m ³ /orang/hari)
2.	2017	2,83	3731	10558	10,56
3.	2018	2,83	4013	11357	11,36
4.	2019	2,83	4304	12180	12,18
5.	2020	2,83	4604	13029	13,03
6.	2021	2,83	4912	13901	13,90
7.	2022	2,83	5229	14799	14,80
8.	2023	2,83	5554	15719	15,72
9.	2024	2,83	5888	16662	16,66
10.	2025	2,83	5792	16391	16,39
11.	2026	2,83	5898	16691	16,69

3. Perhitungan Timbulan Sampah TPST Desa Ngaban

Timbulan sampah yang dihasilkan oleh masyarakat Desa Ngaban diperoleh dari perhitungan rata-rata volume sampah setiap hari selama 8 hari sebesar 9,77m² dikalikan jumlah penduduk sebesar 3456 jiwa (864KK), sehingga didapatkan timbulan di TPST Desa Ngaban sebesar 2,83L/org/hari atau 0,43kg/orang/hari. Adapun jumlah sampah yang dihasilkan TPST Ngaban pada Tahun 2016 sampai dengan Tahun 2026 seperti pada Tabel 5.14.

Tabel 5.14 Hasil Perhitungan Proyeksi Jumlah Sampah Tahun 2016-2026

No.	Tahun	Timbulan (kg/org/hari)	Jumlah Penduduk	Jumlah Sampah (kg/hari)
1.	2016	0,43	3456	1486
2.	2017	0,43	3731	1604
3.	2018	0,43	4013	1726
4.	2019	0,43	4304	1851
5.	2020	0,43	4604	1980
6.	2021	0,43	4912	2112
7.	2022	0,43	5229	2249
8.	2023	0,43	5554	2388
9.	2024	0,43	5888	2532
10.	2025	0,43	5792	2491
11.	2026	0,43	5898	2536

Berdasarkan Tabel 5.14 dapat dilihat bahwa jumlah sampah terus bertambah setiap tahunnya seiring dengan pertambahan jumlah penduduk yang ada. Jumlah sampah mulai Tahun 2016 sampai dengan Tahun 2026 mengalami penambahan sebesar 1050kg.

4. Komposisi Sampah TPST Desa Ngaban

Perhitungan komposisi sampah didapat dari hasil pemilahan sampah sebesar 100 kg yang dilakukan oleh ketua KSM TPST Ngaban dibantu oleh tenaga pemillah yang bekerja disana. Perhitungan komposisi dimulai dari tanggal 13 september sampai dengan tanggal 20 september 2016.

Komposisi sampah ini sangat penting digunakan untuk menentukan nilai RF dan *mass balance* untuk mengetahui jumlah sampah yang dapat dimanfaatkan dan tidak. Meskipun di TPST Desa Ngaban belum ada proses komposting, tetapi dalam perhitungan komposisi ini sampah makanan tetap dihitung. Komposisi sampah yang didapat dari TPST Desa Ngaban dapat dilihat pada Tabel 5.15.

Tabel 5.15 Hasil Perhitungan Komposisi Sampah TPST Desa Ngaban

No	Komposisi	Jumlah (Kg)	Persentase %
1.	Sayuran/makanan	317,5	39,7
2.	Daun	93,5	11,7
3.	Ranting	19,5	2,4
4.	Kertas/karton	68,5	8,6
5.	Logam	10	1,3
6.	Kain/tekstil	18	2,3
7.	Kaca	14,5	1,8
8.	Kaleng	12,5	1,6
9.	Plastik	157,5	19,7
10.	Kayu	24	3,0
11.	Pampers	26	3,3
12.	B3	5,5	0,7
	Lain-lain	34	4,1
Jumlah		800	100

Berdasarkan Tabel 5.15 dapat dilihat bahwa komposisi sampah yang paling besar selama 8 hari pengukuran adalah sampah sayuran/makanan dengan

persentase 39,7%. Hal ini dikarenakan TPST Desa Ngaban rata-rata melayani permukiman ataupun perumahan dan pasar desa.



Gambar 5.10 Pemilahan sampah



Gambar 5.11 Penimbangan sampah hasil pilahan

5. Densitas sampah TPST Desa Ngaban

Pengukuran densitas sampah dilakukan selama 3 hari dengan setiap harinya diwakili oleh 3 gerobak untuk mendapatkan nilai yang konstan. Pengukuran densitas ini digunakan untuk mengukur volume sampah dan luasan TPST. Berdasarkan hasil pengamatan selama 3 hari mulai tanggal 13-15 september 2016 dapat dilihat hasil perhitungan densitas pada Tabel 5.16.

Tabel 5.16 Hasil Perhitungan Densitas Sampah TPST Desa Ngaban

Hari	Berat sampah(kg)	Volume (m ³)	Densitas(kg/m ³)
I	264	1,75	150,9
II	270	1,75	154,3
III	281	1,80	156,1
Jumlah			461,3
Jumlah rata-rata			153,7

Berdasarkan Tabel 5.16 diatas dapat dilihat bahwa densitas total dari 3 kendaraan pengangkut yang menjadi objek pengukuran didapatkan rata-rata densitas sampah sebesar 153,7kg/m³.

6. Perhitungan *Recovery Factor*(RF) TPST Desa Ngaban

Recovery Factor (RF) didapatkan dari hasil perhitungan komposisi sampah selama 8 hari mulai tanggal 13-20 september 2016. Nilai RF didapatkan dari jumlah sampah yang telah dipilah berdasarkan komposisinya, kemudian sampah tersebut dipilah lagi mana yang bisa dimanfaatkan dan hasil pemilahan kemudian

ditimbang lagi. Adapun hasil dari *Recovery Factor*(RF) TPST Desa Ngaban sebagai berikut:

Tabel 5.17 Hasil Perhitungan RF TPST Ngaban Tahun 2016

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan+daun	51,4	0	763,8	-	-	763,8
2.	Ranting+kayu	5,4	88	80,2	-	70,6	9,6
3.	Kertas/karton	8,6	93	127,8	-	118,9	8,9
4.	Logam	1,3	96	19,3	-	18,5	0,8
5.	Kain/tekstil	2,3	0	34,2	-	0,0	34,2
6.	Kaca	1,4	70	20,8	-	14,6	6,2
7.	Kaleng	1,8	95	26,7	-	25,4	1,3
8.	Styrofoam	0,4	0	5,9	-	0,0	5,9
9.	HDPE	8	87	118,9	-	103,4	15,5
10.	LDPE	2,1	95	31,2	-	29,6	1,6
11.	PET	7	86	104,0	-	89,5	14,6
12.	PP	2,2	92	32,7	-	30,1	2,6
13.	Pampers	3,2	0	47,6	-	0,0	47,6
14.	B3	0,7	0	10,4	-	0,0	10,4
15.	Lain-lain	4,2	0	62,4	-	0,0	62,4
	Jumlah	100		1486,0	-	500,6	985,4

Berdasarkan Tabel 5.17 diatas dapat dilihat bahwa dari berat sampah rata-rata selama satu hari sebesar 1486Kg. Sampah makanan yang dihasilkan tidak dilakukan proses pengolahan menjadi kompos sehingga semua menjadi residu. Komposisi lain-lain pada TPST Ngaban terdiri dari pasir, sak, tempat ikan dan plastik jenis multilayer seperti bungkus detergen, bungkus shampo dan snack. Plastik multilayer merupakan plastik dengan jenis PE (*Poly ethilane*), tetapi dalam penelitian ini plastik multilayer tidak dilakukan pemilahan sendiri melainkan langsung masuk ke residu karena pengepul hanya mengambil plastik multilayer dalam jumlah besar/partai. Perhitungan RF juga dilakukan untuk tahun 2026 dengan tujuan untuk mengetahui kebutuhan ruang selama tahun proyek. Untuk perhitungan proyeksi RF pada Tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.18.

Tabel 5.18 Hasil Perhitungan TPST Ngaban Tahun 2026

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan+daun	51,4	78	1303,5	1016,7	-	286,8
2.	Ranting+kayu	5,4	88	136,9	-	120,5	16,4
3.	Kertas/karton	8,6	93	218,1	-	202,8	15,3
4.	Logam	1,3	96	33,0		31,6	1,3
5.	Kain/tekstil	2,3	0	58,3	-	0,0	58,3
6.	Kaca	1,4	70	35,5	-	24,9	10,7
7.	Kaleng	1,8	95	45,6	-	43,4	2,3
8.	Styrofoam	0,4	0	10,1	-	0,0	10,1
9.	HDPE	8	87	202,9	-	176,5	26,4
10.	LDPE	2,1	95	53,3	-	50,6	2,7
11.	PET	7	86	177,5	-	152,7	24,9
12.	PP	2,2	92	55,8		51,3	4,5
13.	Pampers	3,2	0	81,2	-	0,0	81,2
14.	B3	0,7	0	17,8	-	0,0	17,8
15.	Lain-lain	4,2	0	106,5	-	0,0	106,5
	Jumlah	100		2536,0	1016,7	854,3	665,0

Berdasarkan Tabel 5.18 dapat dilihat jumlah sampah yang dihasilkan di TPST pada Tahun 2026 sebesar 2536kg/hari dan komposisi sampah dihitung pada kondisi ideal yaitu terdapatnya kegiatan pengomposan. RF untuk sampah makanan+daun sebagai bahan baku kompos dianalogikan dengan TPST yang telah melakukan kegiatan komposting yaitu TPST Kraton.

7. Perhitungan Mass Balance TPST Desa Ngaban

Mass Balance merupakan salah satu cara perhitungan untuk mengetahui jumlah sampah yang dapat dimanfaatkan dan yang menjadi residu untuk dibuang ke TPA. Perhitungan Mass Balance dapat dilihat pada gambar 5.12.

8. Perhitungan Kebutuhan Luas dan Peralatan TPST Desa Ngaban

Perhitungan kebutuhan luas TPST terdiri dari luas lahan pemilahan, gudang untuk penyimpanan barang hasil pilahan, ruang komposting, garasi dan kantor. Dengan adanya rencana memfungsikan kembali TPST yang telah beralih fungsi menjadi TPS maka diperlukan peralatan untuk membuat kompos. Hasil

perhitungan untuk masing-masing kebutuhan ruangan dan peralatan terdapat pada Lampiran E.

Tabel 5.19 Kebutuhan Luas TPST Ngaban Tahun 2026

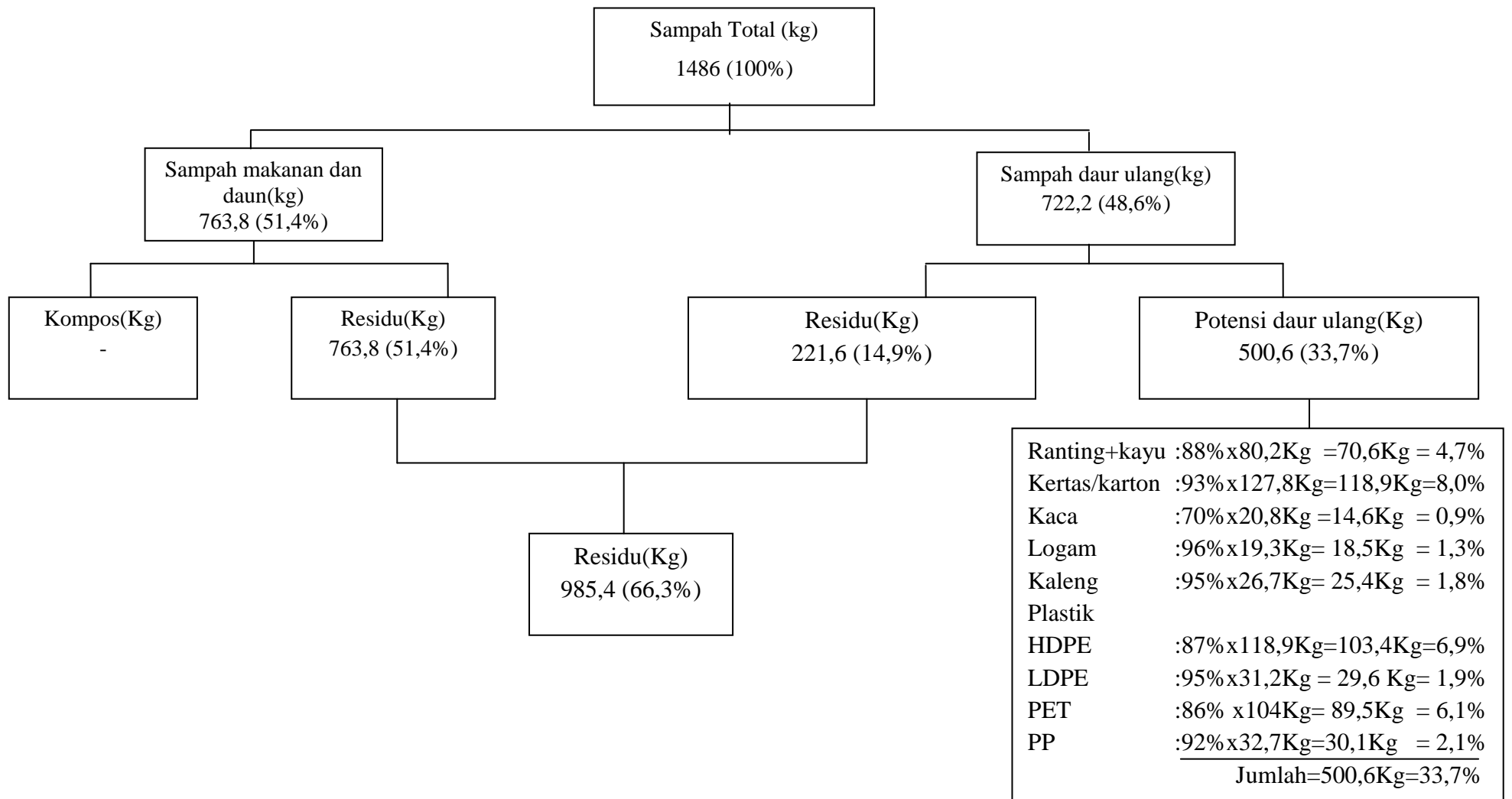
No.	Kebutuhan Ruang	Tahun 2016	Tahun 2026	Kekurangan
1.	Lahan penerimaan dan pemilahan	100m ²	190m ²	-
2.	Gudang penyimpanan hasil pilahan	24m ²	120m ²	-
3.	Lahan komposting	-	300m ²	-
4.	Lahan penampungan	-	9m ²	-
5.	Lahan pengayakan dan pengemasan	-	15,75m ²	-
6.	Gudang penyimpanan kompos	-	25m ²	-
7.	Penampungan lindi	-	3m ²	-
8.	Kantor	24m ²	24m ²	-
9.	Pos jaga	6m ²	4m ²	-
10.	Toilet	6m ²	4m ²	-
11.	Mesin pencacah	-	5m ²	-
12.	Kontainer dan parkir truk pengangkut	100m ²	18m ²	-

Berdasarkan Tabel 5.19 luas total yang dibutuhkan untuk TPST Desa Ngaban berdasarkan hasil perhitungan = 718m². Untuk luasan TPST Ngaban saat ini sebesar 1500m² dan secara perhitungan sudah melebihi dari yang dibutuhkan. Hanya saja untuk pengaturan masing-masing tempat saat ini tidak tertata dengan baik sehingga menyebabkan TPST Ngaban terlihat penuh ditambah dengan tidak adanya pengangkutan residu dari DKP dan tidak adanya proses pengolahan sampah makanan menjadi kompos. Sedangkan kebutuhan peralatan TPST sampai dengan Tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.20.

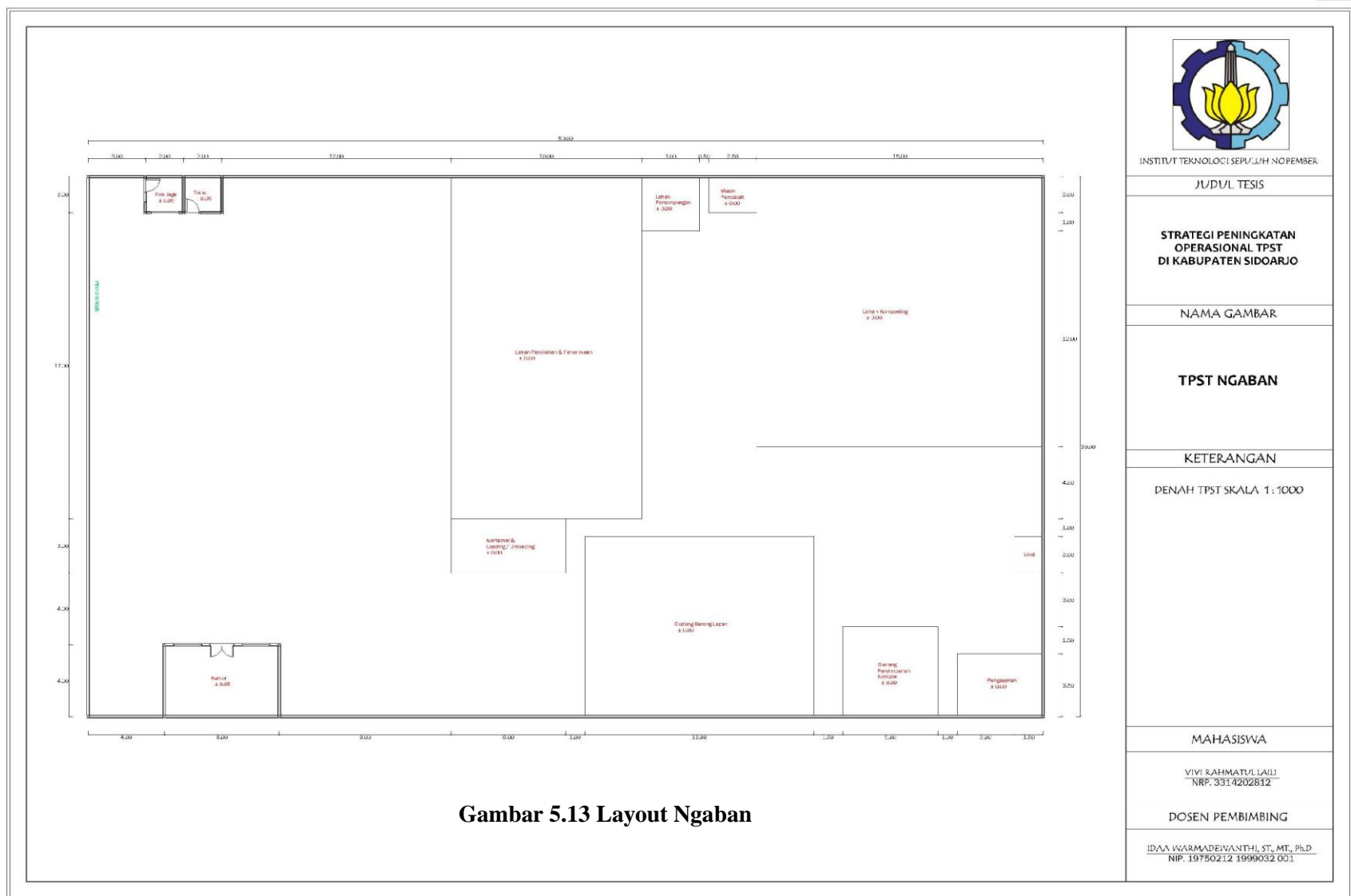
Tabel 5.20 Kebutuhan Peralatan TPST Ngaban Tahun 2026

No.	Kebutuhan Peralatan	Tahun 2016	Kondisi	Tahun 2026
1.	Aerator bambu	2	Baik	22
2.	Mesin pencacah	-	-	1
3.	Alat pengayak kompos	1	Baik	1

Peralatan yang dibutuhkan untuk melakukan komposting diantaranya adalah mesin pencacah sejumlah 1 buah, ayakan kompos 1 buah dan aerator bambu sejumlah 22 buah.



Gambar 5.12 Perhitungan *Mass Balance* Sampah TPST Desa Ngaban



Gambar 5.13 Layout Ngaban

5.2.3 Evaluasi Aspek Teknis TPST Desa Damarsi

Perhitungan untuk kebutuhan evaluasi teknis dilakukan dengan mengukur volume sampah, berat sampah dan komposisi sampah yang dilakukan selama 8 hari mulai tanggal 13 September 2016 sampai dengan 20 September 2016. Berikut adalah hasil perhitungan dari pengamatan dan pencatatan di TPST Desa Damarsi.

1. Kondisi Eksisting TPST Desa Damarsi

Pembangunan TPST Damarsi dilakukan pada tahun 2015 dengan dana APBD Kabupaten Sidoarjo dengan luas 600m². TPST Damarsi terdiri dari 3 ruangan saja yaitu kantor, toilet dan hanggar. Lokasi TPST Damarsi ini berada diareal pertanian dan terletak di tanah kas desa. Kegiatan yang ada pada TPST ini setelah sampah masuk kemudian dipilah oleh pekerja yang sekaligus pengeledek sampah. Pemilah sekaligus pengeledek ini hanya mencari sampah yang dapat dijual kembali sedangkan untuk sampah makanan dan residu dibakar di TPST. Pembakaran sampah ini dilakukan karena akses jalan yang lebarnya hanya 1,5m sehingga truk pengangkut sampah dari DKP kesulitan untuk masuk ke lokasi TPST.

Pada tanggal 13 september 2016 sampai dengan 20 september 2016 mulai pukul 07.00 sampai dengan pukul 16.00 dilakukan perhitungan jumlah kendaraan yang melayani masyarakat Tebel. Kendaraan pengumpul sampah ini melayani baik perumahan maupun untuk permukiman/perkampungan warga Damarsi. Kendaraan pengumpul sampah hanya berupa gerobak dengan jumlah gerobak yang masuk selama 8 hari ± 47 unit. Pegawai yang bertugas sebagai pengumpul sampah ada sepuluh yaitu pak suhari, wito, harno, agung, wahib, supri, syafii, abu dan dayat. Sarana dan prasarana yang ada di TPST Damarsi hanya berupa gerobak sejumlah 10 buah. Sedangkan untuk mesin pencacah, windrow, alat pengayak kompos masih belum ada.

Cakupan pelayanan sampai dengan bulan september 2016 TPST ini melayani 1050 KK dengan 4200 jiwa dari 5978 jiwa atau dengan cakupan pelayanan 70,26%.

Tabel 5.21 Cakupan pelayanan Tahun 2016-2026

No	Tahun	Target cakupan pelayanan (%)	Jumlah penduduk	Jumlah penduduk terlayani
1.	2016	70,26	5978	4200
2.	2017	74,27	6274	4659
3.	2018	78,28	6585	5154
4.	2019	82,28	6912	5688
5.	2020	86,29	7254	6260
6.	2021	90,30	7614	6876
7.	2022	94,31	7992	7537
8.	2023	98,32	8388	8247
9.	2024	100	8804	8804
10.	2025	100	9240	9240
11.	2026	100	9698	9698

Berdasarkan Tabel 5.21 dapat dilihat bahwa cakupan pelayanan pada Tahun 2016 sebesar 70,26%. Pelayanan 100% berdasarkan perhitungan dan target yang ada pada Masterplan Persampahan Kabupaten Sidoarjo akan dicapai pada Tahun 2024.

2. Perhitungan Volume Sampah TPST Desa Damarsi

Volume sampah dihitung dengan mengukur setiap kendaraan pengumpul yang masuk ke TPST. Petugas yang melakukan pengukuran volume sampah adalah pak suhari dan syafi'i selaku penggeledak sampah dan memilah sampah untuk dijual. Volume sampah total



Gambar 5. 14 Pengukuran volume

berdasarkan hasil perhitungan selama 8 hari mulai dari tanggal 13-20 september sebesar 76,25m³ dengan volume rata-rata sebesar 12,75 m³. Volume rata-rata gerobak yang tertinggi terdapat pada hari pertama pengukuran yaitu hari selasa tanggal 13 september 2016 sebesar 1,99m³, sehari setelah libur hari raya idul adha. Untuk pengukuran volume selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran E. Untuk proyeksi perhitungan volume sampai dengan Tahun 2026 sebagai berikut.

Tabel 5.22 Hasil Perhitungan Volume TPST Damarsi Tahun 2016-2026

No.	Tahun	Timbulan (L/orang/hari)	Jumlah Penduduk	Volume sampah	Volume Smpah (m ³ /hari)
1.	2016	2,27	4200	9534	9,53
2.	2017	2,27	4659	10577	10,58
3.	2018	2,27	5154	11701	11,70
4.	2019	2,27	5688	12911	12,91
5.	2020	2,27	6260	14210	14,21
6.	2021	2,27	6876	15608	15,61
7.	2022	2,27	7537	17110	17,11
8.	2023	2,27	8247	18721	18,72
9.	2024	2,27	8804	19985	19,99
10.	2025	2,27	9240	20975	20,97
11.	2026	2,27	9698	22014	22,01

3. Perhitungan Timbulan Sampah TPST Desa Damarsi

Timbulan sampah yang dihasilkan oleh masyarakat Desa Damarsi diperoleh dari perhitungan volume sampah setiap hari selama 8 hari pengukuran. Kemudian hasil dari perhitungan ini dirata-rata dan dikalikan dengan jumlah penduduk yang terlayani. Volume rata-rata selama 8 hari pengukuran sebesar 9,53 m³. Sedangkan untuk jumlah KK yang terlayani 1050 KK dengan jumlah penduduk sebesar 4200 jiwa, sehingga didapatkan timbulan di TPST Desa Damarsi sebesar 2,27L/org/hari. Sedangkan perhitungan proyeksi jumlah sampah yang dihasilkan sampai dengan tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.23

Tabel 5.23 Hasil Perhitungan Proyeksi Jumlah Sampah Tahun 2016-2026

No.	Tahun	Timbulan (kg/org/hari)	Jumlah Penduduk	Jumlah Sampah (kg/hari)
1.	2016	0,37	4200	1554
2.	2017	0,37	4659	1724
3.	2018	0,37	5154	1907
4.	2019	0,37	5688	2104
5.	2020	0,37	6260	2316
6.	2021	0,37	6876	2544
7.	2022	0,37	7537	2789
8.	2023	0,37	8247	3051

No.	Tahun	Timbunan (kg/org/hari)	Jumlah Penduduk	Jumlah Sampah (kg/hari)
9.	2024	0,37	8804	3257
10.	2025	0,37	9240	3419
11.	2026	0,37	9698	3588

Berdasarkan Tabel 5.23 dapat dilihat bahwa jumlah sampah yang dihasilkan setiap hari pada Tahun 2026 rata-rata sebesar 3588kg. Selama 10 tahun umur proyek pertambahan sampah sebesar 2034kg atau 43% dari Tahun 2016.

4. Komposisi Sampah TPST Desa Damarsi

Komposisi sampah ini sangat penting digunakan untuk menentukan nilai RF dan *mass balance* untuk mengetahui jumlah sampah yang dapat dimanfaatkan dan tidak. Komposisi sampah TPST Damarsi dapat dilihat pada Tabel 5.24 berikut:

Tabel 5.24 Hasil Perhitungan Komposisi Sampah TPST Desa Damarsi

No	Komposisi	Jumlah (Kg)	Persentase %
1.	Sayuran/makanan	253	31,6
2.	Daun	83	10,4
3.	Ranting	31,5	3,9
4.	Kertas/karton	81	10
5.	Logam	5,5	0,7
6.	Kain/tekstil	36	4,5
7.	Kaca	24	3,0
8.	Kaleng	21,5	2,7
9.	Plastik	164,5	20,6
10.	Kayu	27	3,4
11.	Pampers	45,5	5,7
12.	B3	6	0,8
	Lain-lain	21,5	2,7
Jumlah		800	100

Berdasarkan Tabel 5.24 dapat dilihat bahwa komposisi sampah yang paling besar selama 8 hari pengukuran adalah sampah makanan dengan persentase 31,6%. Hal ini dikarenakan TPST Desa Damarsi rata-rata melayani permukiman

ataupun perumahan sehingga sampah makanan yang dihasilkan masih cukup besar.



Gambar 5.15 pemilahan sampah damarsi



Gambar 5.16 penimbangan hasil pemilahan

5. Densitas sampah TPST Desa Damarsi

Pengukuran densitas sampah dilakukan selama 3 hari dengan setiap harinya diwakili oleh 1 gerobak untuk mendapatkan nilai yang konstan. Pengukuran densitas ini digunakan untuk mengukur volume sampah dan luasan TPST. Berdasarkan hasil pengamatan selama 3 hari mulai tanggal 13-15 september 2016 dapat dilihat hasil perhitungan densitas pada Tabel 5.25.

Tabel 5.25 Hasil Perhitungan Densitas Sampah TPST Desa Damarsi

Hari	Berat sampah(kg)	Volume (m ³)	Densitas(kg/m ³)
I	319	1,8	173,6
II	237	1,4	164,6
III	202	1,3	156,3
Jumlah			494,5
Jumlah rata-rata			164,8

Menurut Tabel 5.25 diatas dapat dilihat bahwa densitas sampah selama 3 hari pengukuran didapatkan hasil 164,8kg/m³. Nilai densitas ini didapatkan dari hasil pengukuran 3 kendaraan pengumpul sampah yang berupa gerobak.

6. Perhitungan *Recovery Factor*(RF) TPST Desa Damarsi

Recovery Factor (RF) didapatkan dari hasil perhitungan komposisi sampah selama 8 hari mulai tanggal 13-20 september 2016. Nilai RF didapatkan dari jumlah sampah yang telah dipilah berdasarkan komposisinya, kemudian sampah tersebut dipilah lagi mana yang bisa dimanfaatkan dan tidak. Adapun hasil dari *Recovery Factor* (RF) TPST Desa Damarsi sebagai berikut:

Tabel 5.26 Perhitungan *RF* TPST Desa Damarsi Tahun 2016

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan	42	0	652,7	-	-	652,7
2.	Ranting+kayu	7,3	0	113,4	-	0,0	113,4
3.	Kertas/karton	10	90	155,4	-	139,9	15,5
4.	Logam	0,7	97	10,9	-	10,6	0,3
5.	Kain/tekstil	4,5	0	69,9	-	0,0	69,9
6.	Kaca	3	75	46,6	-	35,0	11,7
7.	Kaleng	2,7	95	42,0	-	39,9	2,1
8.	Styrofoam	0,5	0	7,8	-	0,0	7,8
9.	HDPE	8,6	93	133,6	-	124,3	9,4
10.	LDPE	2,1	90	32,6	-	29,4	3,3
11.	PET	7,8	95	121,2	-	115,2	6,1
12.	PP	1,6	91	24,9	-	22,6	2,2
13.	Pampers	5,7	0	88,6	-	0,0	88,6
14.	B3	0,8	0	12,4	-	0,0	12,4
15.	Lain-lain	2,7	0	42,0	-	0,0	42,0
	Jumlah	100		1554,0	-	516,7	1037,3

Berdasarkan Tabel 5.26 diatas dapat dilihat bahwa dari berat sampah rata-rata perhari sebesar 1554kg, sampah makanan yang dihasilkan seberat 652,7kg. Tetapi, sampah makanan yang ada tidak dilakukan proses pengolahan menjadi kompos sehingga semua menjadi residu. Komposisi lain-lain pada TPST Damarsi terdiri dari kerikil, tempat ikan dan plastik jenis multilayer seperti bungkus detergen, bungkus shampo dan snack. Plastik multilayer merupakan plastik dengan jenis PE (*Polyethilane*), tetapi dalam penelitian ini plastik multilayer tidak dilakukan pemilahan sendiri melainkan langsung masuk ke residu karena pengepul hanya mengambil plastik multilayer dalam jumlah besar/partai.

Perhitungan RF juga dilakukan untuk tahun 2026 dengan tujuan untuk mengetahui kebutuhan ruang selama tahun perencanaan berjalan. Untuk perhitungan proyeksi RF pada Tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.27.

Tabel 5.27 Hasil Perhitungan TPST Damarsi Tahun 2026

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan	42	78	1507,0	1175,4	-	331,5
2.	Ranting+kayu	7,3	0	261,9	-	0,0	261,9
3.	Kertas/karton	10	90	358,8	-	322,9	35,9
4.	Logam	0,7	97	25,1	-	24,4	0,8
5.	Kain/tekstil	4,5	0	161,5	-	0,0	161,5
6.	Kaca	3	75	107,6	-	80,7	26,9
7.	Kaleng	2,7	95	96,9	-	92,0	4,8
8.	Styrofoam	0,5	0	17,9	-	0,0	17,9
9.	HDPE	8,6	93	308,6	-	287,0	21,6
10.	LDPE	2,1	90	75,3	-	67,8	7,5
11.	PET	7,8	95	279,9	-	265,9	14,0
12.	PP	1,6	91	57,4	-	52,2	5,2
13.	Pampers	5,7	0	204,5	-	0,0	204,5
14.	B3	0,8	0	28,7	-	0,0	28,7
15.	Lain-lain	2,7	0	96,9	-	0,0	96,9
	Jumlah	100		3588,0	1175,4	1192,9	1219,6

Berdasarkan Tabel 5.27 dapat dilihat jumlah sampah yang dihasilkan di TPST pada Tahun 2026 sebesar 3588kg/hari dan komposisi sampah dihitung pada kondisi ideal yaitu terdapatnya kegiatan pengomposan.

7. Perhitungan Mass Balance TPST Desa Damarsi

Mass Balance merupakan salah satu cara perhitungan untuk mengetahui jumlah sampah yang dapat dimanfaatkan dan yang menjadi residu untuk dibuang ke TPA. Perhitungan Mass Balance dapat dilihat pada gambar 5.17.

8. Perhitungan Kebutuhan Peralatan dan Luas TPST Desa Damarsi

Perhitungan kebutuhan luas TPST terdiri dari luas lahan pemilahan, gudang untuk penyimpanan barang hasil pilahan, ruang komposting, kantor, dll. Dengan adanya rencana untuk mengembalikan fungsi TPST maka diperlukan kebutuhan peralatan untuk membuat kompos. Hasil perhitungan untuk masing-masing kebutuhan peralatan dan ruangan dapat dilihat pada Lampiran E.

Tabel 5.28 Kebutuhan Luas TPST Damarsi Tahun 2026

No.	Kebutuhan Ruang	Tahun 2016	Tahun 2026	Kekurangan
1.	Lahan penerimaan dan pemilahan	300m ²	200m ²	-
2.	Gudang penyimpanan hasil pilahan	20m ²	144m ²	124m ²
3.	Lahan komposting	-	315m ²	315m ²
4.	Lahan penampungan	-	9m ²	9m ²
5.	Lahan pengayakan dan pengemasan	-	15,75m ²	16m ²
6.	Gudang penyimpanan kompos	-	25m ²	25m ²
7.	Penampungan lindi		4m ²	4m ²
8.	Kantor	4m ²	24m ²	-
9.	Pos jaga	-	4m ²	4m ²
10.	Toilet	4m ²	4m ²	-
11.	Mesin pencacah	-	5m ²	5m ²
12.	Kontainer dan unloading	-	18m ²	18m ²

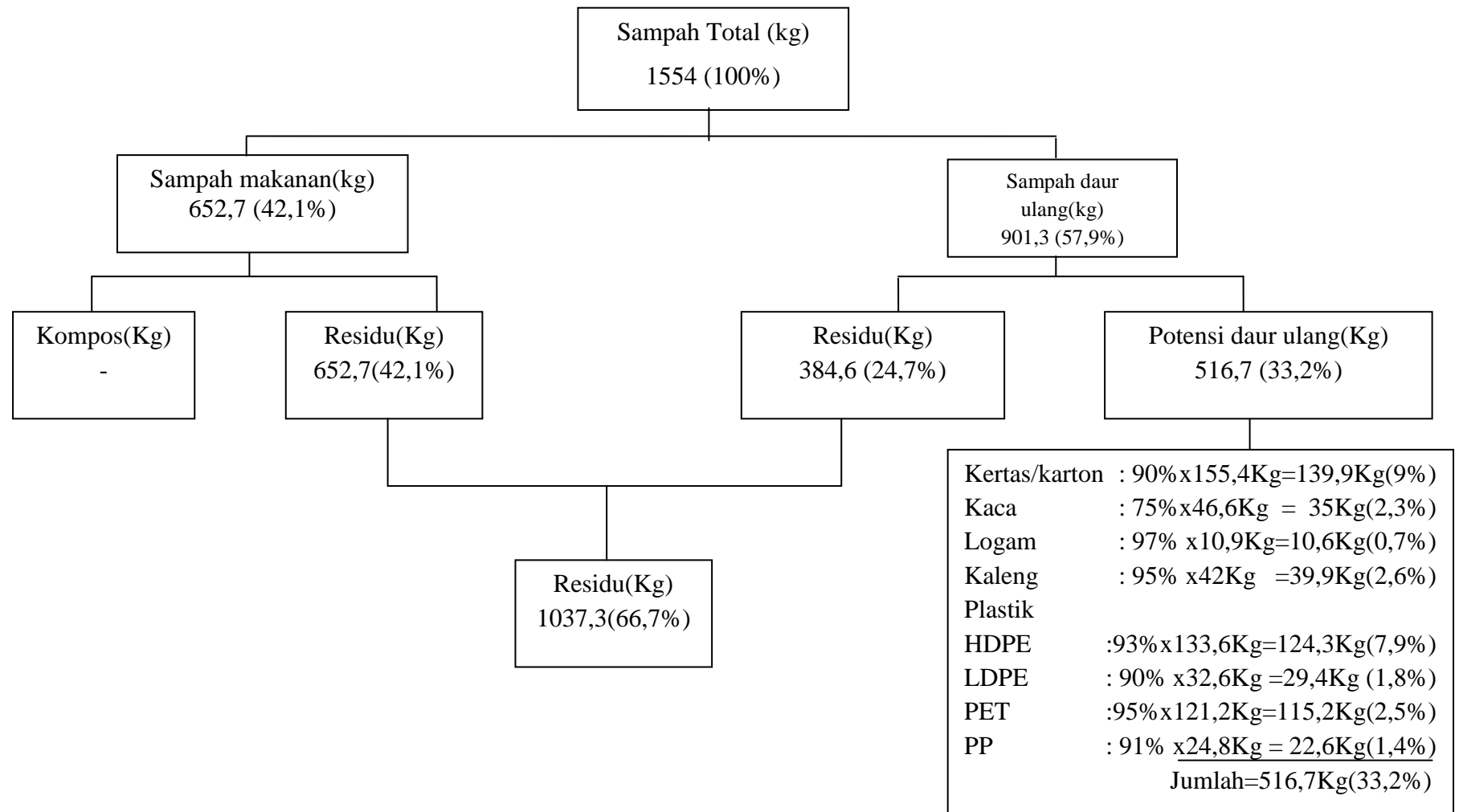
Luas total yang dibutuhkan untuk TPST Desa Damarsi berdasarkan hasil perhitungan = **768m²≈900m²**. Luas lahan yang digunakan untuk TPST Damarsi saat ini sebesar 600m². Sehingga diperlukan tambahan untuk beberapa ruangan diantaranya gudang penyimpanan hasil pilahan, lahan komposting, lahan penampungan sampah potensi kompos yang telah dipilah, gudang kompos, penampung lindi, pos jaga, mesin pencacah dan kontainer serta ruangan untuk loading unloading kendaraan dengan luasan seperti pada Tabel 5.28.

Sedangkan kebutuhan peralatan untuk kegiatan komposting dapat dilihat pada Tabel 5.29.

Tabel 5.29 Kebutuhan Peralatan TPST Tahun 2026

No.	Kebutuhan Peralatan	Tahun 2016	Kondisi	Tahun 2026
1.	Aerator bambu	-	-	23
2.	Mesin pencacah	-	-	1
3.	Alat pengayak kompos	-	-	1

Kebutuhan peralatan untuk komposting sejumlah 23 buah untuk aerator bambu, 1 mesin pencacah dan 1 alat pengayak untuk kompos.



Gambar 5.17 Perhitungan *Mass Balance* Sampah TPST Desa Damarsi



Gambar 5.18 Layout Damarsi

5.2.4 Evaluasi Aspek Teknis TPST Desa Tebel

Perhitungan untuk kebutuhan evaluasi teknis dilakukan dengan mengukur volume sampah, berat sampah, dan komposisi sampah yang dilakukan selama 8 hari mulai tanggal 13 September 2016 sampai dengan 20 September 2016. Berikut adalah hasil perhitungan dari pengamatan dan pencatatan di TPST Desa Tebel.

1. Kondisi eksisting TPST Desa Tebel

TPST Desa Tebel berlokasi dibelakang pabrik maspion yang dibangun di areal pertanian dan berada pada tanah kas desa. Pembangunan TPST ini dilakukan pada tahun 2015 menggunakan dana dari APBD Kabupaten Sidoarjo dengan luas TPST Tebel sebesar 250m². Untuk mengetahui jumlah kendaraan pengumpul sampah yang masuk TPST, pada tanggal 13 september sampai dengan 20 september 2016 mulai pukul 07.00 sampai dengan pukul 16.00 dilakukan perhitungan dan pencatatan untuk jumlah gerobak yang melayani masyarakat Tebel. Berdasarkan hasil pencatatan di TPST Tebel, jumlah kendaraan yang digunakan untuk mengangkut sampah warga hanya berupa gerobak saja tidak ada yang memakai tassa dengan jumlah 48 unit selama 8 hari. Kendaraan pengumpul sampah ini melayani baik perumahan maupun untuk permukiman/perkampungan warga Tebel. Sarana dan prasarana yang dimiliki TPST Tebel hanya berupa timbangan duduk dan gerobak saja, sedangkan untuk keperluan komposting seperti mesin pencacah, alat pengayak dan windrow belum ada.

TPST Tebel pada Tahun 2016 melayani 1487 KK dengan 5948 jiwa dari 13.838 jiwa dengan cakupan pelayanan sebesar 42,9%. Nilai cakupan pelayanan ini lebih rendah dari target cakupan pelayanan yang ada di Masterplan Persampahan Kabupaten Sidoarjo sebesar 47,93%.

Tabel 5.30 Cakupan pelayanan Tahun 2016-2026 TPST Tebel

No	Tahun	Target cakupan pelayanan (%)	Jumlah penduduk	Jumlah penduduk terlayani
1.	2016	47,93	13838	5948
2.	2017	52,03	14290	7435
3.	2018	56,12	14743	8274
4.	2019	60,21	15196	9150
5.	2020	64,30	15648	10062
6.	2021	68,39	16101	11011

No	Tahun	Target cakupan pelayanan (%)	Jumlah penduduk	Jumlah penduduk terlayani
7.	2022	72,48	16553	11998
8.	2023	76,57	17006	13021
9.	2024	80,66	17459	14082
10.	2025	84,75	17911	15180
11.	2026	88,84	18364	16315

Berdasarkan Tabel 5.30 dapat dilihat bahwa cakupan pelayanan TPST Tebel sampai dengan Tahun 2026 hanya 88,84%. Cakupan pelayanan 100% akan tercapai pada Tahun 2029. Untuk meningkatkan cakupan pelayanan sesuai target dari DKP dan target nasional 100-0-100 diperlukan peran dari KSM dan pemerintah Desa setempat untuk menggerakkan masyarakat agar memanfaatkan TPST.

2. Perhitungan Volume Sampah TPST Desa Tebel

Volume sampah dihitung dengan mengukur setiap kendaraan pengumpul yang masuk ke TPST dengan melakukan pengukuran menggunakan meteran. Petugas yang melakukan pengukuran volume sampah adalah pak darmaji dan pak as selaku petugas pemilah sampah. Volume sampah rata-rata Tahun 2016 sebesar 9,16m³. Untuk pengukuran volume selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran E. Sedangkan proyeksi volume sampah mulai Tahun 2016-2026 dapat dilihat pada Tabel 5.31.

Tabel 5.31 Hasil Perhitungan Volume Sampah Tahun 2016-2026

No.	Tahun	Timbulan (m ³ /orang/hari)	Jumlah Penduduk	Volume sampah	Volume (m ³ /hari)
1.	2016	1,54	5948	9160	9,16
2.	2017	1,54	7435	11450	11,45
3.	2018	1,54	8274	12742	12,74
4.	2019	1,54	9150	14090	14,09
5.	2020	1,54	10062	15495	15,49
6.	2021	1,54	11011	16958	16,96
7.	2022	1,54	11998	18476	18,48
8.	2023	1,54	13021	20053	20,05
9.	2024	1,54	14082	21687	21,69

No.	Tahun	Timbulan (m ³ /orang/hari)	Jumlah Penduduk	Volume sampah	Volume (m ³ /hari)
10.	2025	1,54	15180	23377	23,38
11.	2026	1,54	16315	25124	25,12

Volume sampah berdasarkan Tabel 5.31 terus mengalami kenaikan seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk di Desa Tebel. Peningkatan volume selama 10 Tahun sebesar 15,9m³.

3. Perhitungan Timbulan Sampah TPST Desa Tebel

Timbulan sampah yang dihasilkan oleh masyarakat Desa Tebel diperoleh dari perhitungan volume sampah setiap hari selama 8 hari pengukuran. Kemudian hasil dari perhitungan ini dirata-rata dibagi dengan jumlah penduduk yang terlayani. Volume rata-rata selama 8 hari pengukuran sebesar 9,16m³. Sedangkan untuk jumlah penduduk terlayani 5948 jiwa, sehingga didapatkan timbulan di TPST Desa Tebel sebesar 1,54 L/org/hari. Perhitungan berat sampah sampai dengan Tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.32.

Tabel 5.32 Hasil Perhitungan Proyeksi Jumlah Sampah Tahun 2016-2026

No.	Tahun	Timbulan (kg/org/hari)	Jumlah Penduduk	Jumlah Sampah (kg/hari)
1.	2016	0,24	5948	1428
2.	2017	0,24	7435	1784
3.	2018	0,24	8274	1986
4.	2019	0,24	9150	2196
5.	2020	0,24	10062	2415
6.	2021	0,24	11011	2643
7.	2022	0,24	11998	2879
8.	2023	0,24	13021	3125
9.	2024	0,24	14082	3380
10.	2025	0,24	15180	3643
11.	2026	0,24	16315	3915

4. Komposisi Sampah TPST Desa Tebel

Komposisi sampah ini sangat penting digunakan untuk menentukan nilai RF dan *mass balance* untuk mengetahui jumlah sampah yang dapat dimanfaatkan dan

tidak.. Meskipun di TPST Desa Tebel belum ada proses komposting, tetapi dalam perhitungan komposisi ini sampah makanan tetap dihitung. Komposisi sampah yang didapat dari TPST Desa Tebel dapat dilihat pada Tabel 5.33 berikut:

Tabel 5.33 Hasil Perhitungan Komposisi Sampah TPST Desa Tebel

No	Komposisi	Jumlah (Kg)	Persentase %
1.	Sayuran/makanan	247,5	30,9
2.	Daun	73	9,1
3.	Ranting	47	5,9
4.	Kertas/karton	80,5	10,1
5.	Kain/tekstil	29	3,6
6.	Kaca	13	1,6
7.	Kaleng	18,5	2,3
8.	Plastik	173	21,7
9.	Kayu	37	4,6
10.	Pampers	49,5	6,2
11.	B3	3	0,4
12.	Lain-lain	29	3,6
Jumlah		800	100

Berdasarkan Tabel 5.33 dapat dilihat bahwa komposisi sampah yang paling besar selama 8 hari pengukuran adalah sampah sayuran/makanan dengan persentase 30,9%.



Gambar 5.19 pemilahan di TPST



Gambar 5.20 penimbangan sampah

5. Densitas sampah TPST Desa Tebel

Pengukuran densitas sampah dilakukan selama 3 hari dengan setiap harinya diwakili oleh 3 gerobak untuk mendapatkan nilai yang konstan. Pengukuran densitas ini digunakan untuk mengukur volume sampah dan luasan TPST. Berdasarkan hasil pengamatan selama 3 hari mulai tanggal 13-15 september 2016 dapat dilihat hasil perhitungan densitas pada Tabel 5.34.

Tabel 5.34 Perhitungan Densitas Sampah TPST Desa Tebel

Hari	Berat sampah(kg)	Volume (m ³)	Densitas(kg/m ³)
I	165	0,96	172,7
II	140	0,95	148,1
III	150	1,00	150,4
Jumlah			471,2
Jumlah rata-rata			157,1

Menurut Tabel 5.34 diatas dapat dilihat bahwa densitas rata-rata sampah dengan pengukuran selama 3 hari sebesar 157,1kg/m³. Nilai densitas ini didapatkan dari hasil pengukuran 3 kendaraan pengumpul sampah yang berupa gerobak.

6. Perhitungan *Recovery Factor*(RF) TPST Desa Tebel

Recovery Factor (RF) didapatkan dari hasil perhitungan komposisi sampah selama 8 hari mulai tanggal 13-20 september 2016. Adapun hasil dari *Recovery Factor* (RF) TPST Desa Tebel sebagai berikut:

Tabel 5.35 Perhitungan RF Sampah TPST Desa Tebel Tahun 2016

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan	40,1	0	572,6	-	-	572,6
2.	Ranting+kayu	10,5	0	149,9	-	0,0	149,9
3.	Kertas/karton	10,1	88	144,2	-	126,9	17,3
4.	Kain/tekstil	3,6	0	51,4	-	0,0	51,4
5.	Kaca	1,6	67	22,8	-	15,3	7,5
6.	Kaleng	2,3	95	32,8	-	31,2	1,6
7.	Styrofoam	0,7	0	10,0	-	0,0	10,0
8.	HDPE	10,9	87	155,7	-	135,4	20,2
9.	LDPE	1,9	92	27,1	-	25,0	2,2
10.	PET	6,3	90	90,0	-	81,0	9,0
11.	PP	1,8	88	25,7	-	22,6	3,1
12.	Pampers	6,2	0	88,5	-	0,0	88,5
13.	B3	0,4	0	5,7	-	0,0	5,7
14.	Lain-lain	3,6	0	51,4	-	0,0	51,4
	Jumlah	100		1428,0	-	437,4	990,6

Berdasarkan Tabel 5.35 diatas dapat dilihat bahwa dari berat sampah rata-rata perhari 1428kg, sampah makanan seberat 572,6kg yang dihasilkan tidak dilakukan proses pengolahan menjadi kompos sehingga semua menjadi residu.

Perhitungan RF juga dilakukan untuk tahun 2026 dengan tujuan untuk mengetahui kebutuhan ruang selama tahun perencanaan berjalan. Untuk perhitungan proyeksi RF pada Tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.36.

Tabel 5.36 Hasil Perhitungan TPST Tebel Tahun 2026

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang(kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan	40,1	78	1569,9	1224,5	-	345,4
2.	Ranting+kayu	10,5	0	411,1	-	0,0	411,1
3.	Kertas/karton	10,1	88	395,4	-	348,0	47,4
4.	Kain/tekstil	3,6	0	140,9	-	0,0	140,9
5.	Kaca	1,6	67	62,6	-	42,0	20,7
6.	Kaleng	2,3	95	90,0	-	85,5	4,5
7.	Styrofoam	0,7	0	27,4	-	0,0	27,4
8.	HDPE	10,9	87	426,7	-	371,3	55,5
9.	LDPE	1,9	92	74,4	-	68,4	6,0
10.	PET	6,3	90	246,6	-	222,0	24,7
11.	PP	1,8	88	70,5	-	62,0	8,5
12.	Pampers	6,2	0	242,7	-	0,0	242,7
13.	B3	0,4	0	15,7	-	0,0	15,7
14.	Lain-lain	3,6	0	140,9	-	0,0	140,9
	Jumlah	100		3915,0	1224,5	1199,2	1491,3

7. Perhitungan Mass Balance TPST Desa Tebel

Mass Balance merupakan salah satu cara perhitungan untuk mengetahui jumlah sampah yang dapat dimanfaatkan dan yang menjadi residu untuk dibuang ke TPA. Perhitungan Mass Balance dapat dilihat pada gambar 5.21 berikut:

8. Perhitungan Kebutuhan Peralatan dan Luas TPST Desa Tebel

Perhitungan kebutuhan luas TPST terdiri dari luas lahan pemilahan, gudang untuk penyimpanan barang hasil pilahan, ruang komposting, gudang penyimpanan kompos, kantor dll. Dengan adanya rencana untuk mengembalikan fungsi TPST, maka diperlukan kebutuhan peralatan untuk pembuatan kompos. Hasil

perhitungan untuk kebutuhan peralatan dan ruangan dapat dilihat pada lampiran E.

Tabel 5.37 Kebutuhan Luas TPST Tebel Tahun 2026

No.	Kebutuhan Ruang	Tahun 2016	Tahun 2026	Kekurangan
1.	Area penerimaan dan pemilahan	80m ²	200m ²	120m ²
2.	Gudang penyimpanan hasil pilahan	50m ²	160m ²	110m ²
3.	Lahan komposting	-	343m ²	343m ²
4.	Lahan penampungan	-	10m ²	10m ²
5.	Lahan pengayakan dan pengemasan	-	15,75m ²	16m ²
6.	Gudang penyimpanan kompos	12m ²	25m ²	13m ²
7.	Penampungan lindi		4m ²	4m ²
8.	Kantor	-	24m ²	24m ²
9.	Pos jaga	-	4m ²	4m ²
10.	Toilet	3m ²	4m ²	-
11.	Mesin pencacah	-	5m ²	5m ²
12.	Kontainer dan unloading kendaraan	12m ²	18m ²	-

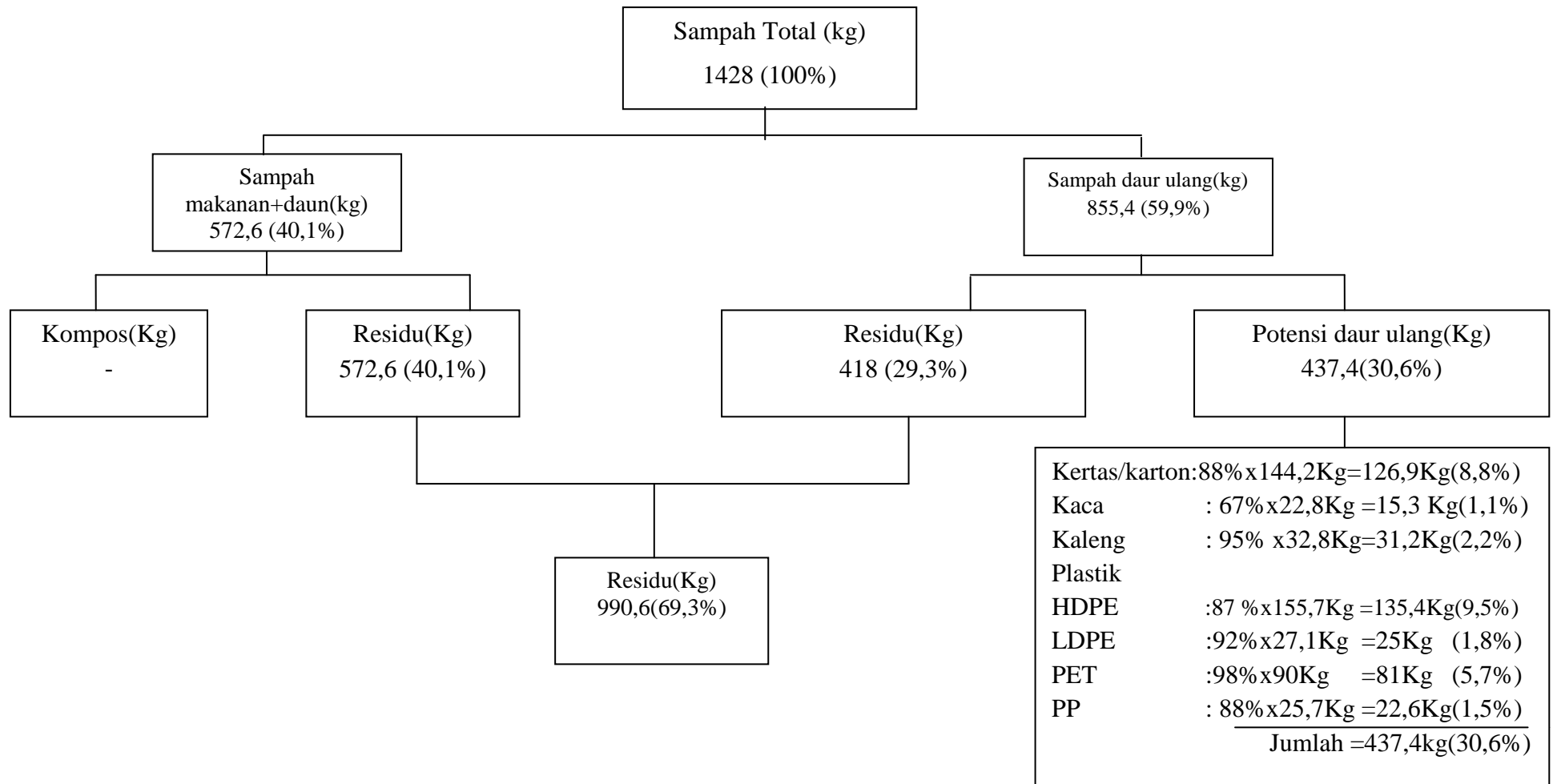
Berdasarkan Tabel 5.37 diatas dapat dilihat bahwa luas TPST eksisting Tahun 2016 sebesar 250m² dan luas total yang dibutuhkan untuk TPST Desa Tebel berdasarkan perhitungan pada Tahun 2026 sebesar 809m²~900m². Penambahan luas sebesar 650m².

Sedangkan kebutuhan peralatan untuk kegiatan komposting sampai dengan Tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.38.

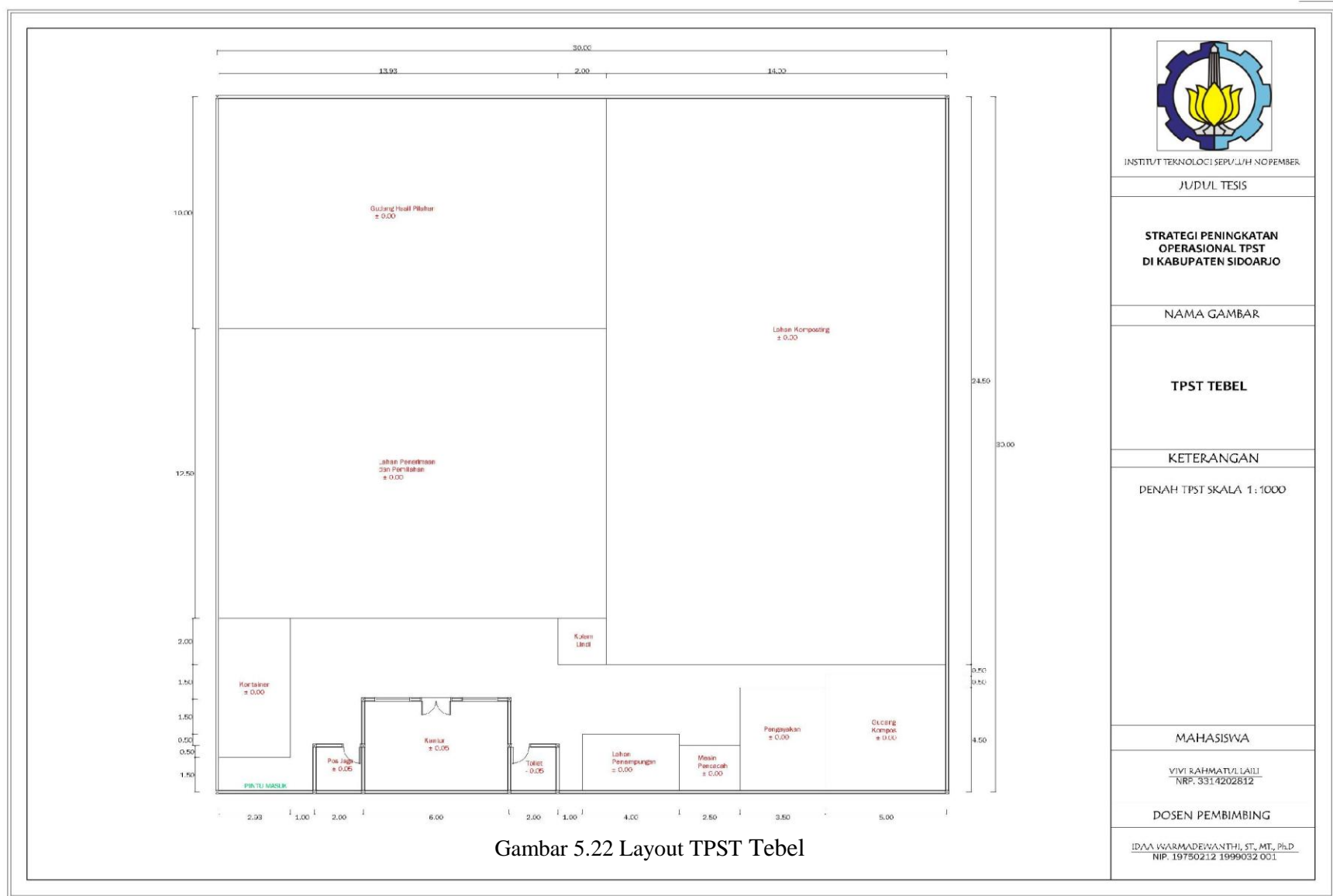
Tabel 5.38 Kebutuhan Peralatan TPST Tebel Tahun 2026

No.	Kebutuhan Peralatan	Tahun 2016	Kondisi	Tahun 2026
1.	Aerator bambu	-	-	26
2.	Mesin pencacah	-	-	1
3.	Alat pengayak kompos	-	-	1

Kebutuhan untuk aerator berdasarkan perhitungan sejumlah 26 buah, mesin pencacah 1 buah dan pengayak kompos manual sebanyak 1 buah.



Gambar 5.21 Perhitungan *Mass Balance* Sampah TPST Desa Tebel



Gambar 5.22 Layout TPST Tebel

5.2.5 Evaluasi Aspek Teknis TPST Desa Jimbaran Kulon

Perhitungan untuk kebutuhan evaluasi teknis di TPST Jimbaran kulon didapat dari hasil perhitungan rata-rata dari TPST yang telah dilakukan pengukuran, hal ini dikarenakan di TPST Desa Jimbaran Kulon masih belum terdapat aktifitas didalam TPST dengan kata lain TPST Desa Jimbaran Kulon belum beroperasi.

1. Kondisi Eksisting TPST Jimbaran Kulon

TPST Jimbaran Kulon terletak di Desa Jimbaran Kulon Kecamatan Wonoayu. TPST ini terletak di belakang balai desa jimbaran kulon. Pembangunan TPST ini dilakukan pada tahun 2015. Lokasi TPST cukup dekat dengan permukiman warga dengan jarak sekitar $\pm 150\text{m}$. Luas untuk TPST ini 200 m^2 dimana TPST ini terbagi menjadi 3 ruangan dengan ukuran untuk penyimpanan hasil pemilahan $5\text{m} \times 5\text{m}$, untuk kompos $5\text{m} \times 5\text{m}$. Masing-masing ruangan ini sudah dilengkapi dengan atap diatasnya. Sedangkan 1 ruangan dengan ukuran yang cukup besar $15\text{m} \times 10\text{m}$ yang rencananya akan digunakan sebagai tempat pemilahan dan tempat loading serta unloading sampah dari gerobak.

TPST Jimbaran Kulon rencananya apabila mulai diaktifkan akan melayani ± 354 KK dengan jumlah penduduk 1419 jiwa. TPST ini melayani 1 RW dan 4 RT. Untuk saat ini, sebagian masyarakat di Desa Jimbaran Kulon membuang sampah melalui petugas pengumpul sampah dan dibuang dilahan yang terdapat di luar TPST. Tetapi ada juga masyarakat yang membuang sampahnya ditepi jalan. Permasalahan utama tidak beroperasinya TPST jimbaran kulon karena pihak desa menunggu adanya pembinaan dan pendampingan dari pihak DKP agar pihak desa dan masyarakat mengetahui tata cara untuk operasional TPST.



Gambar 5.23 kondisi luar TPST



Gambar 5.24 kondisi dalam TPST

2. Perhitungan Volume Sampah TPST Desa Jimbaran Kulon

Perhitungan timbulan sampah di TPST jimbaran kulon didapatkan dari perhitungan rata-rata volume TPST Kraton : jumlah penduduk yang terlayani. TPST Kraton digunakan sebagai analogi yang sama dengan TPST Jimbarankulon karena terletak pada satu SSWP yang sama yaitu SSWP IV. Perhitungan timbulan sampah Tahun 2016-2026 dapat dilihat pada Tabel 5.39.

Tabel 5.39 Hasil Perhitungan Volume Sampah Tahun 2016-2026

No.	Tahun	Timbulan (L/hari)	Jumlah Penduduk	Volume sampah	Volume (m ³ /hari)
1.	2016	2,77	680	1884	1,88
2.	2017	2,77	774	2145	2,14
3.	2018	2,77	875	2425	2,43
4.	2019	2,77	985	2729	2,73
5.	2020	2,77	1103	3055	3,05
6.	2021	2,77	1230	3406	3,41
7.	2022	2,77	1367	3787	3,79
8.	2023	2,77	1514	4193	4,19
9.	2024	2,77	1672	4632	4,63
10.	2025	2,77	1842	5101	5,10
11.	2026	2,77	2025	5608	5,61

Berdasarkan Tabel 5.39 dapat dilihat bahwa perhitungan timbulan sampah sampai dengan Tahun 2026 sebesar 5,61m³/hari. Sedangkan proyeksi jumlah sampah yang dihasilkan pa

da TPST Jimbarankulon dapat dilihat pada Tabel 5.40.

Tabel 5.40 Hasil Perhitungan Proyeksi Jumlah Sampah Tahun 2016-2026

No.	Tahun	Timbulan (kg/org/hari)	Jumlah Penduduk	Jumlah Sampah (kg/hari)
1.	2016	0,45	680	306
2.	2017	0,45	774	348
3.	2018	0,45	875	394
4.	2019	0,45	985	443
5.	2020	0,45	1103	496
6.	2021	0,45	1230	553
7.	2022	0,45	1367	615

No.	Tahun	Timbulan (kg/org/hari)	Jumlah Penduduk	Jumlah Sampah (kg/hari)
8.	2023	0,45	1514	681
9.	2024	0,45	1672	752
10.	2025	0,45	1842	829
11.	2026	0,45	2025	911

Berdasarkan Tabel 5.40 dapat dilihat bahwa jumlah sampah sampai dengan Tahun 2026 sebesar 911kg. Jumlah sampah yang dihasilkan terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk yang ada.

3. Perhitungan komposisi Sampah TPST Desa Jimbaran Kulon

Komposisi sampah yang masuk ke TPST Jimbaran Kulon tidak dilakukan pengukuran langsung karena kegiatan operasional di TPST ini tidak ada. Untuk mendapatkan komposisi sampah yang dihasilkan warga jimbaran kulon, maka dilakukan analogi dengan wilayah yang mempunyai karakteristik hampir sama dan dalam satu sub satuan wilayah perencanaan (SSWP). Sehingga TPST jimbaran kulon dianalogikan dengan TPST kraton krian. Adapun persentase komposisi sampah yang diperkirakan masuk ke TPST jimbaran kulon seperti pada Tabel 5.41 sebagai berikut:

Tabel 5.41 Perhitungan Komposisi Sampah TPST Jimbaran Kulon

No	Komposisi	Jumlah (Kg)	Persentase %
1.	Sayuran/makanan	230,8	28,85
2.	Daun	91,5	11,44
3.	Ranting	35,5	4,44
4.	Kertas/karton	61,0	7,63
5.	Kain/tekstil	30,0	3,75
6.	Kaca	11,0	1,38
7.	Kaleng	35,9	4,49
8.	Plastik	208,2	26,03
9.	Kayu	12,5	1,56
10.	Pampers	50,1	6,26
11.	B3	5,5	0,69
12	Lain-lain	28,0	3,50
Jumlah		800	100

Berdasarkan Tabel 5.41 dapat dilihat bahwa komposisi sampah di TPST jimbaran kulon dianalogikan seperti TPST kraton dengan jumlah sampah yang terbesar adalah sampah makanan 28,85%.

4. Densitas sampah TPST Desa Jimbaran Kulon

Perhitungan densitas sampah di TPST jimbaran kulon juga dianalogikan dengan densitas sampah pada TPST Kraton yang didapatkan dari pengukuran 3 gerobak di hari pertama sampai dengan ketiga penelitian. Sehingga didapatkan densitas TPST Jimbarankulon sebesar 160,72kg/m³.

5. Perhitungan *Recovery Factor*(RF) TPST Desa Jimbaran Kulon

Perkiraan *Recovery Factor* (RF) untuk TPST Jimbaran Kulon didapatkan dari komposisi yang dianalogikan sama dengan TPST Kraton. Sedangkan untuk jumlah sampah yang diperkirakan masuk setiap harinya ke TPST diperoleh dari jumlah timbulan x jumlah penduduk desa jimbaran kulon. Sehingga didapatkan hasil seperti pada Tabel 5.42.

Tabel 5.42 Hasil Perhitungan RF TPST Jimbaran Kulon Tahun 2016

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan	40,29	78	123,3	96,2	-	27,1
2.	Ranting+kayu	6,00	89	18,4	-	16,3	2,0
3.	Kertas/karton	7,63	90	23,3	-	21,0	2,3
4.	Kain/tekstil	3,75	0	11,5	-	0,0	11,5
5.	Kaca	1,38	60	4,2	-	2,5	1,7
6.	Kaleng	4,49	95	13,7	-	13,1	0,7
7.	Styrofoam	0,59	0	1,8	-	0,0	1,8
8.	HDPE	10,12	90	31,0	-	27,9	3,1
9.	LDPE	3,56	95	10,9	-	10,3	0,5
10.	PET	8,44	97	25,8	-	25,1	0,8
11.	PP	3,31	95	10,1		9,6	0,5
12.	Pampers	6,26	0	19,2	-	0,0	19,2
13.	B3	0,68	0	2,1	-	0,0	2,1
14.	Lain-lain	3,50	0	10,7	-	0,0	10,7
	Jumlah	100		306,0	96,2	125,8	84,0

Berdasarkan Tabel 5.42 diatas dapat dilihat bahwa dari hasil perhitungan jumlah sampah yang masuk setiap hari diperkirakan sebesar 306kg/hari. Potensi kompos dan daur ulang berdasarkan perhitungan kondisi ideal dimana terdapat kegiatan pengelolaan sampah makanan dan daur ulang untuk sampah potensi daur ulang. Untuk persentase nilai RF semua didasarkan pada analogi dengan TPST Kraton. Sedangkan untuk proyeksi RF pada TPST Jimbarankulon pada akhir tahun proyek 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.43.

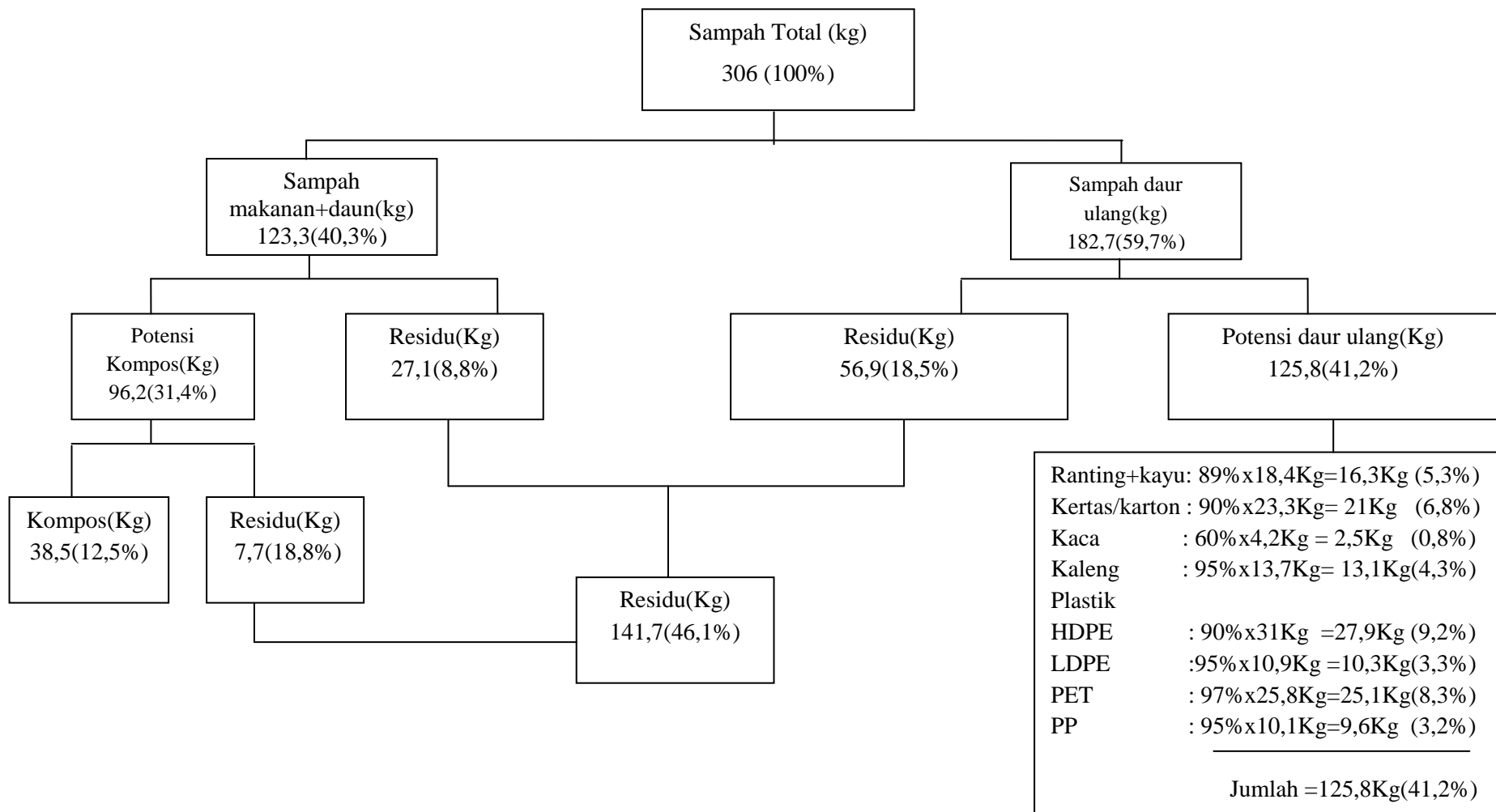
Tabel 5.43 Hasil Perhitungan RF TPST Jimbaran Kulon Tahun 2026

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan	40,29	78	367,0	286,3	-	80,7
2.	Ranting+kayu	6,00	89	54,7	-	48,6	6,0
3.	Kertas/karton	7,63	90	69,5	-	62,6	7,0
4.	Kain/tekstil	3,75	0	34,2	-	0,0	34,2
5.	Kaca	1,38	60	12,6	-	7,5	5,0
6.	Kaleng	4,49	95	40,9	-	38,9	2,0
7.	Styrofoam	0,59	0	5,4	-	0,0	5,4
8.	HDPE	10,12	90	92,2	-	83,0	9,2
9.	LDPE	3,56	95	32,4	-	30,8	1,6
10.	PET	8,44	97	76,9	-	74,6	2,3
11.	PP	3,31	95	30,2	-	28,6	1,5
12.	Pampers	6,26	0	57,0	-	0,0	57,0
13.	B3	0,68	0	6,2	-	0,0	6,2
14.	Lain-lain	3,50	0	31,9	-	0,0	31,9
	Jumlah	100		911,0	286,3	374,6	250,1

Berdasarkan Tabel 5.43 dapat dilihat bahwa jumlah sampah meningkat menjadi 911kg pada Tahun 2026.

6. Perhitungan Mass Balance TPST Desa Jimbarankulon

Mass Balance merupakan salah satu cara perhitungan untuk mengetahui jumlah sampah yang dapat dimanfaatkan dan yang menjadi residu untuk dibuang ke TPA. Perhitungan Mass Balance pada Tahun 2016 (eksisting) dapat dilihat pada gambar 5.25.



Gambar 5.25 Perhitungan *Mass Balance* Sampah TPST Desa Jimbaran Kulon

7. Perhitungan Kebutuhan Peralatan dan Luas TPST Desa Jimbarankulon

Perhitungan kebutuhan peralatan dan luas TPST terdiri dari luas lahan pemilahan, gudang untuk penyimpanan barang hasil pilahan, ruang komposting, gudang kompos, kantor, mesin pencacah dll. Hasil perhitungan untuk masing-masing ruangan dapat dilihat pada Lampiran E.

Tabel 5.44 Kebutuhan Luas TPST Jimbarankulon Tahun 2026

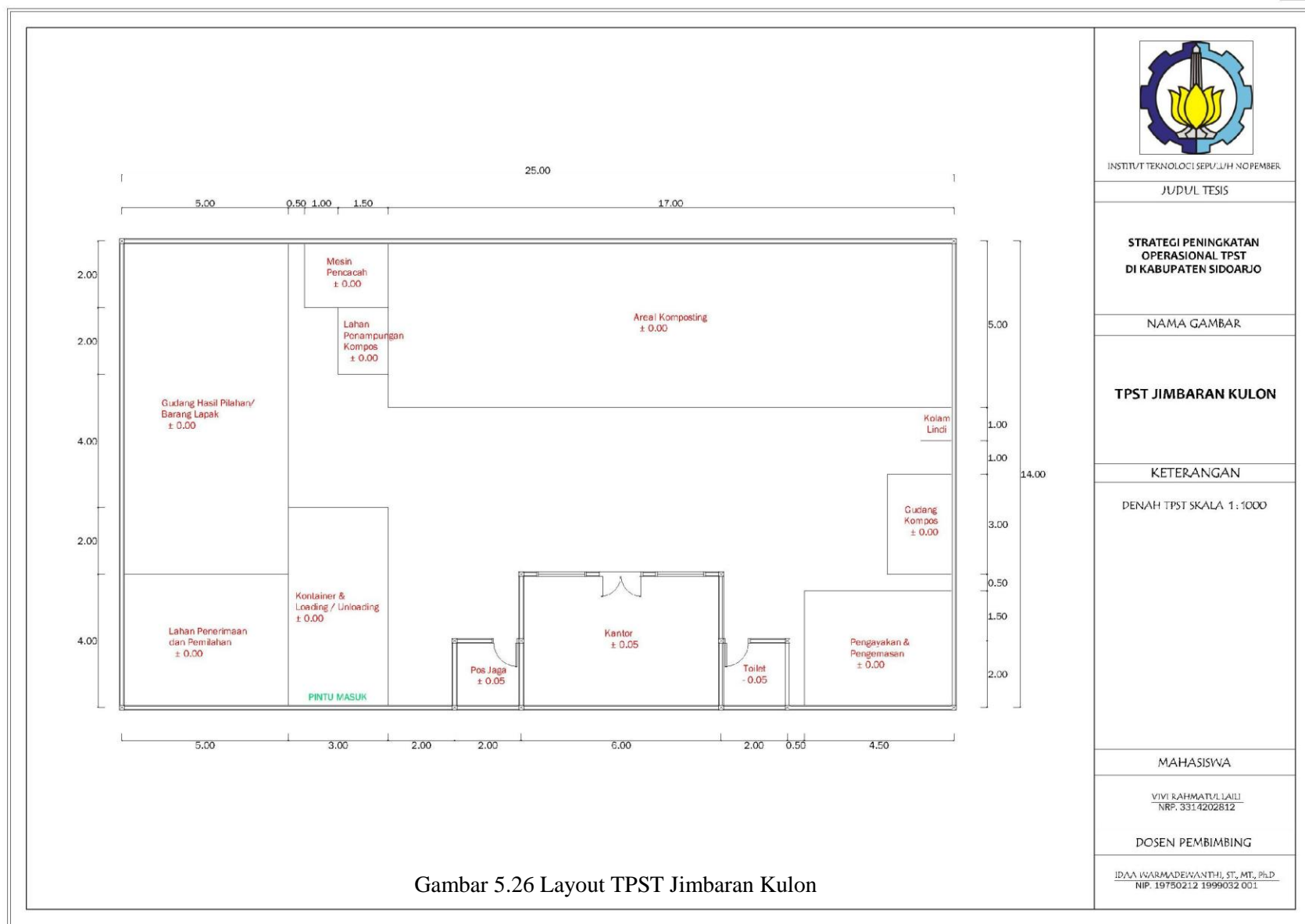
No.	Kebutuhan Ruang	Tahun 2016	Tahun 2026	Kekurangan
1.	Lahan penerimaan dan pemilahan	150m ²	20m ²	-
2.	Gudang penyimpanan hasil pilahan	25m ²	50m ²	25m ²
3.	Lahan komposting	25m ²	85m ²	60m ²
4.	Lahan penampungan	-	3m ²	3m ²
5.	Lahan pengayakan dan pengemasan	-	15,75m ²	16m ²
6.	Gudang penyimpanan kompos	-	6m ²	6m ²
7.	Kolam lindi	-	1m ²	1m ²
8.	Kantor	-	24m ²	24m ²
9.	Pos jaga	-	4m ²	4m ²
10.	Toilet	-	4m ²	4m ²
11.	Mesin pencacah	-	5m ²	5m ²
12.	Kontainer dan area unloading kendaraan	-	18m ²	15m ²

Sehingga luas total yang dibutuhkan untuk TPST Desa Jimbarankulon berdasarkan hasil perhitungan = 236m²~350m². Untuk kondisi yang ada luas lahan TPST sebesar 200 m² sehingga kekurangan luas lahan saat ini sebesar 150m². Sedangkan kebutuhan peralatan sampai dengan Tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.45.

Tabel 5.45 Kebutuhan Peralatan TPST Tahun 2026

No.	Kebutuhan Peralatan	Tahun 2016	Kondisi	Tahun 2026
1.	Aerator bambu	-	-	6
2.	Mesin pencacah	-	-	1
3.	Alat pengayak kompos	-	-	1

Kebutuhan peralatan untuk pembuatan kompos sejumlah 6 buah untuk aerator, 1 mesin pencacah dan 1 alat pengayak kompos manual.



5.2.6 Evaluasi Aspek Teknis TPST Desa Kepatihan

Perhitungan untuk kebutuhan evaluasi teknis di TPST Kepatihan didapat dari hasil perhitungan rata-rata dari TPST yang telah dilakukan pengukuran, hal ini dikarenakan di TPST Desa Kepatihan masih belum terdapat aktifitas didalam TPST dengan kata lain TPST Desa Kepatihan belum beroperasi.

1. Kondisi Eksisting TPST Kepatihan

TPST Kepatihan terletak di Desa Kepatihan Kecamatan Tulangan. TPST ini terletak di TKD milik pemerintah desa kepatihan yang lokasinya berada ditengah areal pertanian. Pembangunan TPST ini dilakukan pada tahun 2015. Lokasi TPST cukup dekat dengan permukiman warga dengan jarak sekitar $\pm 100\text{m}$. Luas untuk TPST ini 200m^2 dimana TPST ini terbagi menjadi 4 ruangan dengan ukuran untuk penyimpanan hasil pemilahan $5\text{m} \times 4\text{m}$, untuk kantor dan toilet masing-masing $2,5\text{m} \times 3\text{m}$. Masing-masing ruangan ini sudah dilengkapi dengan atap diatasnya. Sedangkan 1 ruangan dengan ukuran yang cukup besar $15\text{m} \times 10\text{m}$ yang rencananya akan digunakan sebagai tempat pemilahan dan tempat loading serta unloading sampah dari gerobak.

TPST ini melayani 4 RW dan 14 RT. Untuk saat ini, sebagian masyarakat di Desa Kepatihan membuang sampah di luar TPST dan sebagian lagi membuang sampah dipekarangan rumah. Permasalahan utama tidak beroperasinya TPST Kepatihan karena pihak desa menunggu adanya pembinaan dan pendampingan dari pihak DKP agar pihak desa dan masyarakat mengetahui tata cara untuk operasional TPST.



Gambar 5.27 Kondisi eksisting TPST Kepatihan

2. Proyeksi Volume dan Berat Sampah TPST Desa Kepatihan

Perhitungan volume sampah di TPST Kepatihan didapatkan dari hasil perhitungan timbulan sampah yang masuk ke TPST Ngaban sebagai analogi dari TPST Desa Kepatihan karena terletak pada satu SSWP yang sama yaitu SSWP 3. Perhitungan timbulan sampah Tahun 2016 sampai dengan 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.46.

Tabel 5.46 Perhitungan Proyeksi Volume Sampah Tahun 2016-2026

No.	Tahun	Timbulan (L/hari)	Jumlah Penduduk	Volume sampah	Volume (m ³ /orang/hari)
1.	2016	2,83	2473	6999	7,00
2.	2017	2,83	2710	7670	7,67
3.	2018	2,83	2951	8351	8,35
4.	2019	2,83	3195	9043	9,04
5.	2020	2,83	3444	9746	9,75
6.	2021	2,83	3696	10461	10,46
7.	2022	2,83	3953	11187	11,19
8.	2023	2,83	4214	11925	11,92
9.	2024	2,83	4478	12673	12,67
10.	2025	2,83	4747	13434	13,43
11.	2026	2,83	5019	14205	14,21

Berdasarkan Tabel 5.46 dapat dilihat bahwa proyeksi volume sampah mulai Tahun 2016-2026 terus mengalami kenaikan seiring dengan kenaikan jumlah penduduk di Desa Kepatihan. Volume Sampah pada akhir tahun proyek diperkirakan sebesar 14,21m³/hari. Sedangkan untuk jumlah sampah yang dihasilkan mulai tahun 2016 sampai dengan Tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.47.

Tabel 5.47 Perhitungan Proyeksi Jumlah Sampah Tahun 2016-2026

No.	Tahun	Timbulan (kg/org/hari)	Jumlah Penduduk	Jumlah Sampah (kg/hari)
1.	2016	0,43	2473	1063
2.	2017	0,43	2710	1165
3.	2018	0,43	2951	1269
4.	2019	0,43	3195	1374
5.	2020	0,43	3444	1481
6.	2021	0,43	3696	1589

No.	Tahun	Timbulan (kg/org/hari)	Jumlah Penduduk	Jumlah Sampah (kg/hari)
7.	2022	0,43	3953	1700
8.	2023	0,43	4214	1812
9.	2024	0,43	4478	1926
10.	2025	0,43	4747	2041
11.	2026	0,43	5019	2158

3. Perhitungan komposisi Sampah TPST Desa Kepatihan

Komposisi sampah yang masuk ke TPST Kepatihan tidak dilakukan pengukuran langsung karena kegiatan operasional di TPST ini tidak ada. Untuk mendapatkan komposisi sampah yang dihasilkan warga Kepatihan, maka dilakukan analogi dengan wilayah yang mempunyai karakteristik hampir sama secara wilayah berdasarkan sub satuan wilayah perencanaan (SSWP). Sehingga TPST Kepatihan dianalogikan dengan TPST Ngaban Kecamatan Tanggulangin karena sama-sama berada pada SSWP 3. Adapun persentase komposisi sampah yang diperkirakan masuk ke TPST Kepatihan seperti pada Tabel 5.48 sebagai berikut:

Tabel 5.48 Hasil Perhitungan Komposisi Sampah TPST Desa Kepatihan

No	Komposisi	Jumlah (Kg)	Persentase %
1.	Sayuran/makanan	317,5	39,7
2.	Daun	93,5	11,7
3.	Ranting	19,5	2,4
4.	Kertas/karton	68,5	8,6
5.	Logam	10	1,3
6.	Kain/tekstil	18	2,3
7.	Kaca	14,5	1,8
8.	Kaleng	12,5	1,6
9.	Plastik	157,5	19,7
10.	Kayu	24	3,0
11.	Pampers	26	3,3
12.	B3	5,5	0,7
	Lain-lain	34	4,1
Jumlah		800	100

Berdasarkan Tabel 5.48 dapat dilihat bahwa komposisi sampah di TPST Kepatihan dianalogikan seperti TPST Ngaban dengan jumlah sampah yang terbesar adalah sampah sayuran/makanan sebesar 39,7%.

4. Densitas sampah TPST Desa Kepatihan

Densitas sampah di TPST Kepatihan didapatkan dari hasil densitas rata-rata pengukuran dari TPST Desa Ngaban dimana dari hasil pengukuran 3 gerobak yang dilakukan selama 3 hari di TPST Ngaban didapatkan nilai densitas rata-rata sebesar 153,7kg/m³.

5. Perhitungan *Recovery Factor*(RF) TPST Desa Kepatihan

Recovery Factor (RF) untuk TPST Kepatihan didapatkan dari komposisi yang dianalogikan sama dengan TPST Ngaban tetapi pada kondisi yang ideal dimana terdapat pengelolaan sampah makanan yang RF nya untuk sampah makanan dianalogikan pada TPST Kraton karena TPST Kraton melakukan pengolahan sampah makanan. Sedangkan untuk jumlah sampah yang diperkirakan masuk setiap harinya ke TPST diperoleh dari jumlah timbulan x jumlah penduduk terlayani. Perhitungan RF dapat dilihat pada Tabel 5.49.

Tabel 5.49 Perhitungan RF TPST Kepatihan Tahun 2016

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan	51,4	78	546,4	426,2	-	120,2
2.	Ranting+kayu	5,4	88	57,4	-	50,5	6,9
3.	Kertas/karton	8,6	93	91,4	-	85,0	6,4
4.	Logam	1,3	96	13,8	-	13,3	0,6
5.	Kain/tekstil	2,3	0	24,4	-	0,0	24,4
6.	Kaca	1,4	70	14,9	-	10,4	4,5
7.	Kaleng	1,8	95	19,1	-	18,2	1,0
8.	Styrofoam	0,4	0	4,3	-	0,0	4,3
9.	HDPE	8	87	85,0	-	74,0	11,1
10.	LDPE	2,1	95	22,3	-	21,2	1,1
11.	PET	7	86	74,4	-	64,0	10,4
12.	PP	2,2	92	23,4	-	21,5	1,9
13.	Pampers	3,2	0	34,0	-	0,0	34,0
14.	B3	0,7	0	7,4	-	0,0	7,4
15.	Lain-lain	4,2	0	44,6	-	0,0	44,6

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
	Jumlah	100		1063,0	426,2	358,1	278,7

Berdasarkan Tabel 5.49 dapat dilihat bahwa perhitungan RF berdasarkan kondisi ideal yang seharusnya terdapat pada TPST yaitu terdapat pengolahan sampah makanan menjadi kompos dan ada potensi daur ulang untuk sampah potensi daur ulang. Nilai RF 78% didapatkan dari hasil analogi dengan TPST yang telah melakukan pengolahan sampah yaitu TPST Kraton. Sampah makanan yang 1109,2kg. Sedangkan untuk proyeksi RF pada Tahun akhir proyek yaitu Tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.50.

Tabel 5.50 Perhitungan RF TPST Kepatihan Tahun 2026

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan	51,4	78	1109,2	865,2	-	244,0
2.	Ranting+kayu	5,4	88	116,5	-	102,5	14,0
3.	Kertas/karton	8,6	93	185,6	-	172,6	13,0
4.	Logam	1,3	96	28,1		26,9	1,1
5.	Kain/tekstil	2,3	0	49,6	-	0,0	49,6
6.	Kaca	1,4	70	30,2	-	21,1	9,1
7.	Kaleng	1,8	95	38,8	-	36,9	1,9
8.	Styrofoam	0,4	0	8,6	-	0,0	8,6
9.	HDPE	8	87	172,6	-	150,2	22,4
10.	LDPE	2,1	95	45,3	-	43,1	2,3
11.	PET	7	86	151,1	-	129,9	21,1
12.	PP	2,2	92	47,5		43,7	3,8
13.	Pampers	3,2	0	69,1	-	0,0	69,1
14.	B3	0,7	0	15,1	-	0,0	15,1
15.	Lain-lain	4,2	0	90,6	-	0,0	90,6
	Jumlah	100		2158,0	865,2	727,0	565,8

6. Perhitungan Mass Balance TPST Desa Kepatihan

Mass Balance merupakan salah satu cara perhitungan untuk mengetahui jumlah sampah yang dapat dimanfaatkan dan yang menjadi residu untuk dibuang

ke TPA. Perhitungan Mass Balance dihitung pada kondisi eksisting Tahun 2016. Adapun perhitungan mass balance dapat dilihat pada gambar 5.28.

7. Perhitungan Kebutuhan Peralatan dan Luas TPST Desa Kepatihan

Perhitungan kebutuhan luas TPST terdiri dari luas lahan pemilahan, gudang untuk penyimpanan barang hasil pilahan, ruang komposting dan kantor. Hasil perhitungan untuk kebutuhan peralatan dan kebutuhan ruangan dapat dilihat pada Lampiran E.

Tabel 5.51 Kebutuhan Luas TPST Kepatihan Tahun 2026

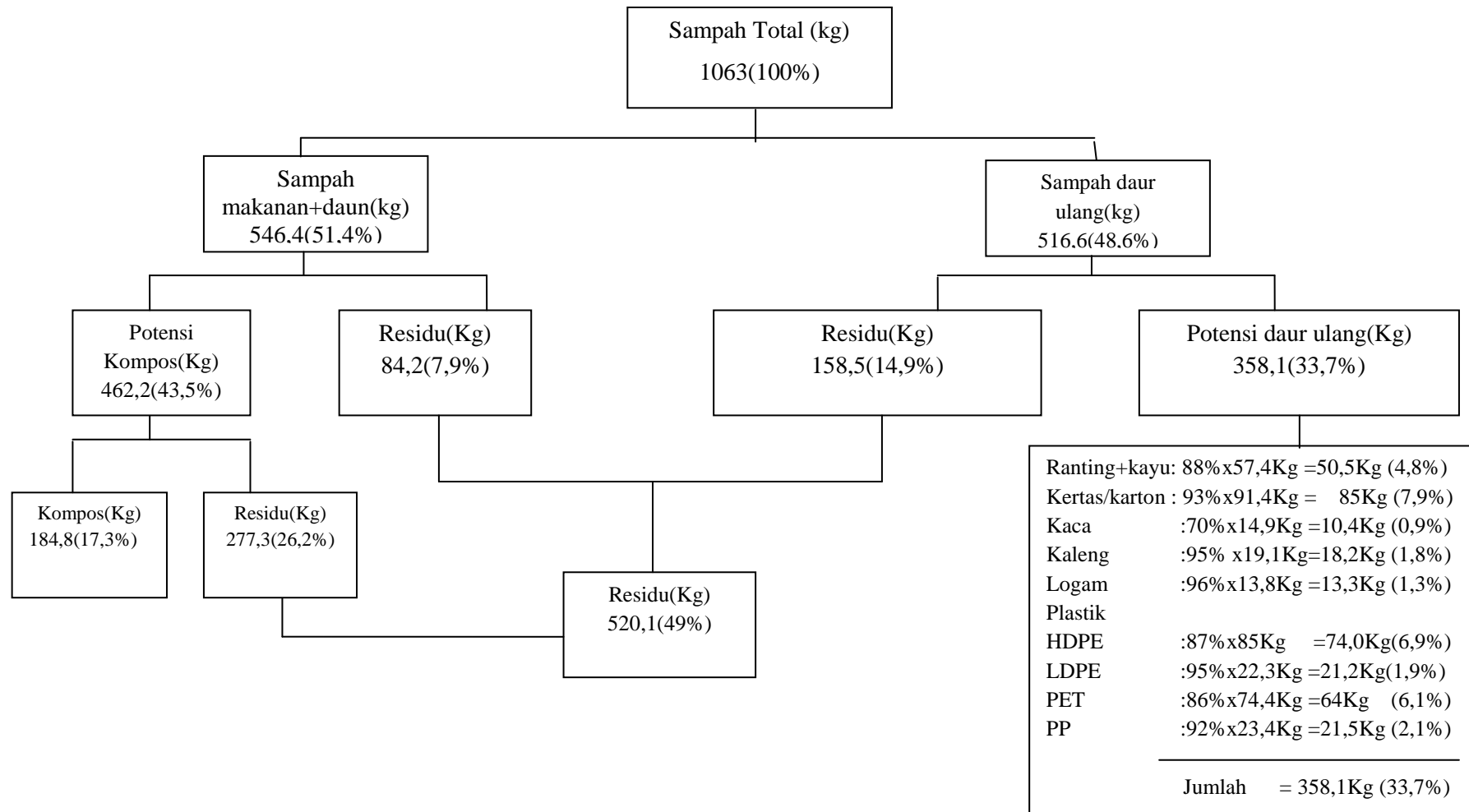
No.	Kebutuhan Ruang	Tahun 2016	Tahun 2026	Kekurangan
1.	Lahan pemilahan	150m ²	160m ²	-
2.	Gudang penyimpanan hasil pilahan	20m ²	100m ²	80m ²
3.	Lahan komposting	15m ²	250m ²	235m ²
4.	Lahan penampungan	-	8m ²	8m ²
5.	Lahan pengayakan dan pengemasan	-	15,75m ²	4m ²
6.	Gudang penyimpanan kompos	-	18m ²	18m ²
7.	Penampung lindi	-	3m ²	3m ²
8.	Kantor	7,5m ²	24m ²	16,5m ²
9.	Pos jaga	-	4m ²	4m ²
10.	Toilet	7,5m ²	4m ²	-
11.	Mesin pencacah	-	5m ²	5m ²
12.	Kontainer	-	18m ²	15m ²

Luas total yang dibutuhkan untuk TPST Desa Kepatihan untuk saat ini berdasarkan hasil perhitungan = 610m²≈700m². Sedangkan untuk luasan saat ini sebesar 200m² sehingga luasan TPST kurang 500m². Sedangkan kebutuhan peralatan sampai dengan Tahun 2026 seperti pada Tabel 5.52.

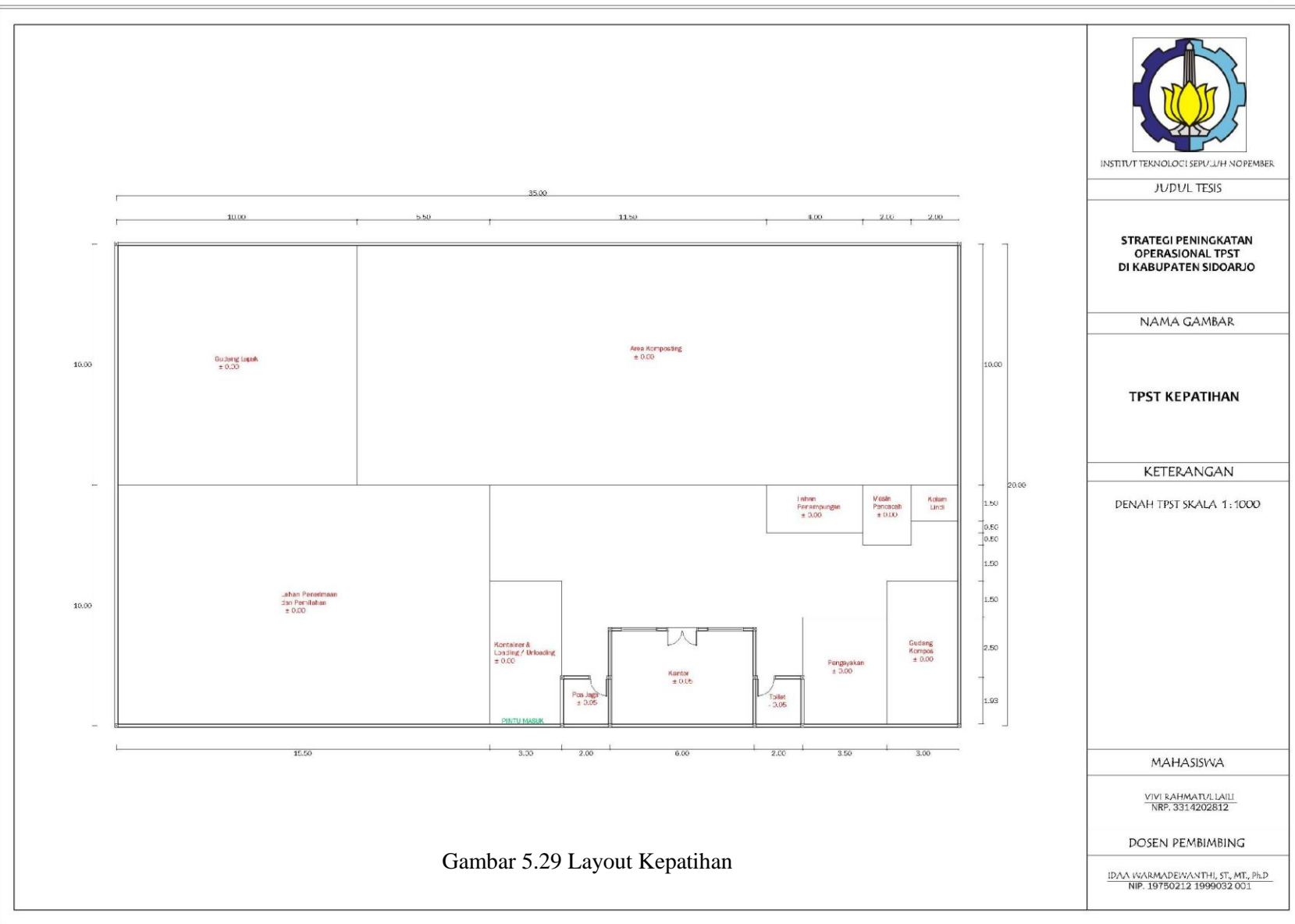
Tabel 5.52 Kebutuhan Peralatan TPST Tahun 2026

No.	Kebutuhan Peralatan	Tahun 2016	Kondisi	Tahun 2026
1.	Aerator bambu	-	-	19
2.	Mesin pencacah	-	-	1
3.	Alat pengayak kompos	-	-	1

Kebutuhan peralatan untuk kegiatan komposting sebesar 19 buah aerator, 1 mesin pencacah dan 1 pengayak kompos manual.



Gambar 5.28 Perhitungan *Mass Balance* Sampah TPST Desa Kepatihan



Gambar 5.29 Layout Kepatihan



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

JUDUL TESIS

STRATEGI PENINGKATAN
OPERASIONAL TPST
DI KABUPATEN SIDOARJO

NAMA GAMBAR

TPST KEPATIHAN

KETERANGAN

DENAH TPST SKALA 1:1000

MAHASISWA

VIVI RAHMATULLAILI
NRP. 3314202612

DOSEN PEMBIMBING

IDAA WARMADAWANTHI, ST., MT., Ph.D.
NIP. 19750212 1999032 001

5.2.7 Evaluasi Aspek Teknis TPST Desa Suruh

Perhitungan untuk kebutuhan evaluasi teknis di TPST Suruh didapat dari hasil perhitungan rata-rata dari TPST yang telah dilakukan pengukuran, hal ini dikarenakan di TPST Desa Suruh masih belum terdapat aktifitas didalam TPST dengan kata lain TPST Desa Suruh belum beroperasi.

1. Kondisi Eksisting TPST Suruh

TPST Suruh terletak di Desa Suruh Kecamatan Sukodono. TPST ini terletak di TKD milik pemerintah desa suruh yang lokasinya berada ditengah areal pertanian. Pembangunan TPST ini dilakukan pada tahun 2015. Lokasi TPST cukup dekat dengan permukiman warga dengan jarak sekitar $\pm 50\text{m}$. Luas total untuk TPST ini 600 m^2 dan terbagi menjadi 2 hanggar. Secara fisik TPST Suruh ini hanya terdapat 2 hanggar saja tanpa ada pembagian ruangan atau sekat dan tidak ada tembok yang mengelilingi TPST ini.

Jumlah penduduk Desa Suruh Tahun 2016 sebesar 3864 jiwa. TPST ini melayani 5 RW dan 18 RT. Untuk saat ini, sebagian masyarakat di Desa Suruh membuang sampah di depan rumah dan membakarnya didalam bis beton dan ada pula yang membuang ke depan rumah dan langsung membakarnya tanpa bis beton. Permasalahan utama tidak beroperasinya TPST Suruh karena infrastruktur bangunan yang belum optimal/sempurna.



Gambar 5.30 Kondisi eksisting TPST



Gambar 5.31 Pembuangan sampah

2. Proyeksi Volume dan Berat Sampah TPST Desa Suruh

Perhitungan volume sampah di TPST Suruh didapatkan dari hasil perhitungan volume rata-rata volume yang terdapat pada TPST Desa Tebel, hal ini dikarenakan TPST Suruh dan TPST Tebel terletak pada satu SSWP. Sehingga

didapatkan hasil jumlah timbulan sampah pada TPST Desa Suruh seperti pada Tabel 5.53.

Tabel 5.53 Proyeksi Volume Sampah 2016-2026

No.	Tahun	Timbulan (m ³ /hari)	Jumlah Penduduk	Volume sampah	Volume (m ³ /hari)
1.	2016	1,54	1852	2852	2,85
2.	2017	1,54	2064	3178	3,18
3.	2018	1,54	2285	3518	3,52
4.	2019	1,54	2516	3875	3,87
5.	2020	1,54	2758	4248	4,25
6.	2021	1,54	3011	4637	4,64
7.	2022	1,54	3276	5045	5,05
8.	2023	1,54	3553	5471	5,47
9.	2024	1,54	3842	5916	5,92
10.	2025	1,54	4143	6381	6,38
11.	2026	1,54	4458	6865	6,87

Berdasarkan Tabel 5.53 dapat dilihat bahwa volume sampah di TPST Suruh sampai dengan Tahun 2026 sebesar 6,87m³. Jumlah penduduk yang terlayani mengikuti target dari Masterplan Persampahan Kabupaten Sidoarjo 2013-2033. Sedangkan untuk proyeksi jumlah sampah yang masuk ke TPST Suruh sampai dengan Tahun 2026 sebagai berikut:

Tabel 5.54 Perhitungan Proyeksi Jumlah Sampah Tahun 2016-2026

No.	Tahun	Timbulan (kg/org/hari)	Jumlah Penduduk	Jumlah Sampah (kg/hari)
1.	2016	0,24	1852	444
2.	2017	0,24	2064	495
3.	2018	0,24	2285	548
4.	2019	0,24	2516	604
5.	2020	0,24	2758	662
6.	2021	0,24	3011	723
7.	2022	0,24	3276	786
8.	2023	0,24	3553	853
9.	2024	0,24	3842	922
10.	2025	0,24	4143	994
11.	2026	0,24	4458	1070

Berdasarkan Tabel 5.54 dapat dilihat bahwa jumlah sampah yang masuk ke TPST Suruh sampai dengan Tahun 2026 diperkirakan sebesar 1070kg.

3. Perhitungan komposisi Sampah TPST Desa Suruh

Komposisi sampah yang masuk ke TPST Suruh tidak dilakukan pengukuran langsung karena kegiatan operasional di TPST ini tidak ada. Untuk mendapatkan komposisi sampah yang dihasilkan warga Suruh, maka dilakukan analogi dengan wilayah yang mempunyai karakteristik wilayah sama berdasarkan sub satuan wilayah perencanaan (SSWP). Sehingga TPST Suruh dianalogikan dengan TPST Tebel Kecamatan Gedangan karena sama-sama berada pada SSWP 1. Adapun persentase komposisi sampah yang diperkirakan masuk ke TPST Suruh seperti pada Tabel 5.55 sebagai berikut:

Tabel 5.55 Perhitungan Persentase Komposisi Sampah TPST Desa Suruh

No	Komposisi	Jumlah (Kg)	Persentase %
1.	Sayuran/makanan	247,5	30,9
2.	Daun	73	9,1
3.	Ranting	47	5,9
4.	Kertas/karton	80,5	10,1
5.	Logam	0	0
6.	Kain/tekstil	29	3,6
7.	Kaca	13	1,6
8.	Kaleng	18,5	2,3
9.	Plastik	173	21,7
10.	Kayu	37	4,6
11.	Pampers	49,5	6,2
12.	B3	3	0,4
13.	Lain-lain	29	3,6
Jumlah		800	100

Berdasarkan Tabel 5.55 dapat dilihat bahwa komposisi sampah di TPST Suruh dianalogikan seperti TPST Tebel dengan jumlah sampah yang terbesar adalah sampah sayuran/makanan sebesar 30,9%.

4. Densitas sampah TPST Desa Suruh

Pengukuran densitas sampah di TPST Suruh didapatkan dari hasil densitas rata-rata pada pengukuran di TPST Tebel. Densitas didapatkan dari hasil

pengukuran 3 gerobak selama 3 hari. Sehingga didapatkan jumlah densitas sebesar 157,1kg/m³.

5. Perhitungan *Recovery Factor*(RF) TPST Desa Suruh

Recovery Factor (RF) untuk TPST Suruh didapatkan dari komposisi yang dianalogikan sama dengan TPST Tebel, tetapi pada kondisi ideal yaitu terdapat pengelolaan sampah makanan menjadi kompos yang dianalogikan seperti pada TPST Kraton. Sedangkan untuk jumlah sampah yang diperkirakan masuk setiap harinya ke TPST diperoleh dari jumlah timbulan x jumlah penduduk desa Suruh. Sehingga didapatkan hasil 444kg untuk Tahun 2016 dan 885kg untuk Tahun 2026. Perhitungan RF dapat dilihat pada Tabel 5.56.

Tabel 5.56 Perhitungan RF TPST Desa Suruh Tahun 2016

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan	40,1	78	178,0	138,9	-	39,2
2.	Ranting+kayu	10,5	0	46,6	-	0,0	46,6
3.	Kertas/karton	10,1	88	44,8	-	39,5	5,4
4.	Kain/tekstil	3,6	0	16,0	-	0,0	16,0
5.	Kaca	1,6	67	7,1	-	4,8	2,3
6.	Kaleng	2,3	95	10,2	-	9,7	0,5
7.	Styrofoam	0,7	0	3,1	-	0,0	3,1
8.	HDPE	10,9	87	48,4	-	42,1	6,3
9.	LDPE	1,9	92	8,4	-	7,8	0,7
10.	PET	6,3	90	28,0	-	25,2	2,8
11.	PP	1,8	88	8,0	-	7,0	1,0
12.	Pampers	6,2	0	27,5	-	0,0	27,5
13.	B3	0,4	0	1,8	-	0,0	1,8
14.	Lain-lain	3,6	0	16,0	-	0,0	16,0
	Jumlah	100		444,0	138,9	136,0	169,1

Berdasarkan Tabel 5.56 dapat dilihat bahwa perhitungan RF berdasarkan kondisi ideal yang seharusnya terdapat pada TPST yaitu terdapat pengolahan sampah makanan menjadi kompos dan ada potensi daur ulang untuk sampah potensi daur ulang. Nilai RF 78% didapatkan dari hasil analogi dengan TPST

yang telah melakukan pengolahan sampah yaitu TPST Kraton. Sedangkan untuk proyeksi RF pada Tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.57.

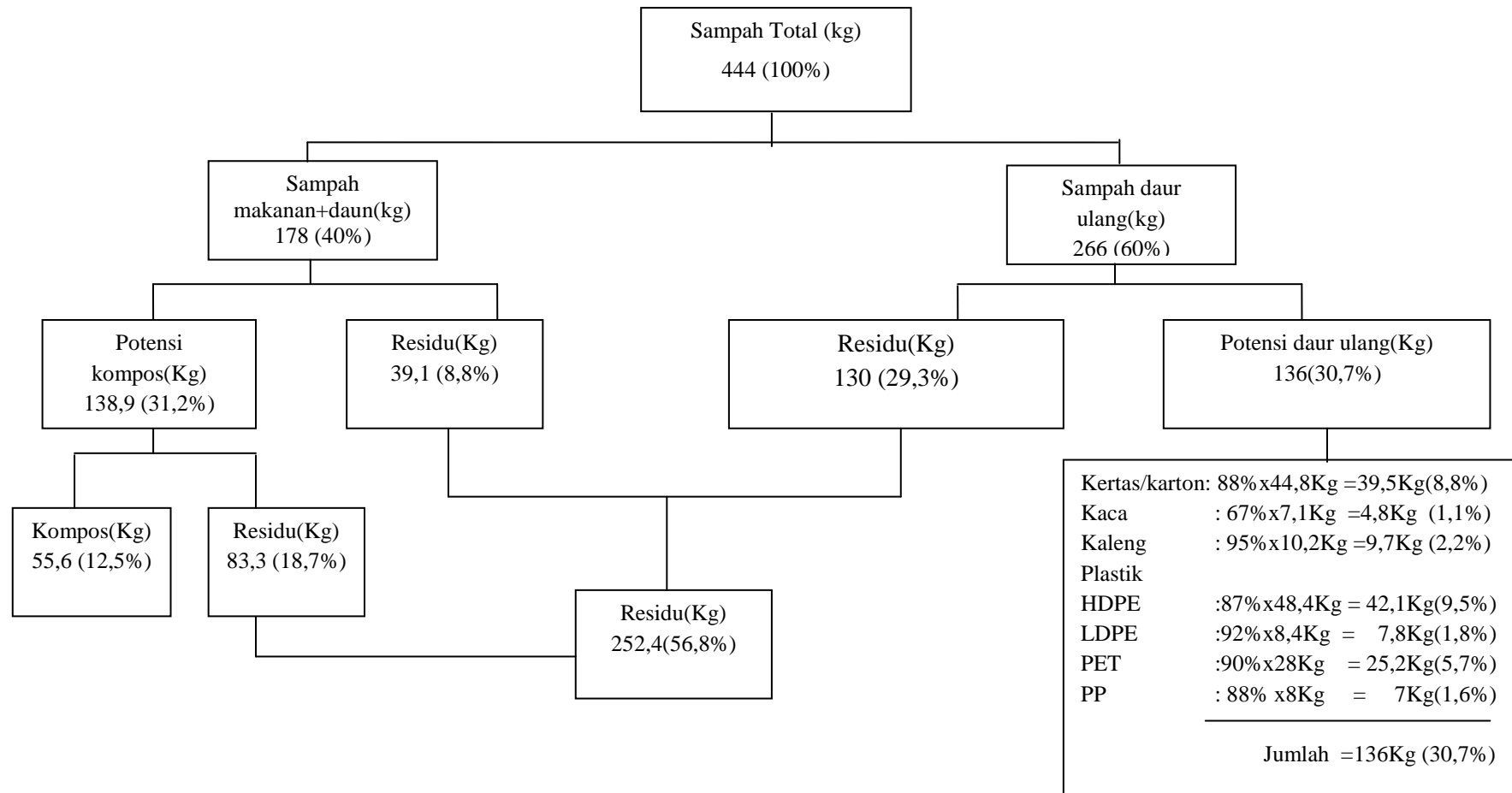
Tabel 5.57 Perhitungan RF TPST Desa Suruh Tahun 2026

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan+daun	40,1	78	429,1	334,7	-	94,4
2.	Ranting+kayu	10,5	0	112,4	-	0,0	112,4
3.	Kertas/karton	10,1	88	108,1	-	95,1	13,0
4.	Kain/tekstil	3,6	0	38,5	-	0,0	38,5
5.	Kaca	1,6	67	17,1	-	11,5	5,6
6.	Kaleng	2,3	95	24,6	-	23,4	1,2
7.	Styrofoam	0,7	0	7,5	-	0,0	7,5
8.	HDPE	10,9	87	116,6	-	101,5	15,2
9.	LDPE	1,9	92	20,3	-	18,7	1,6
10.	PET	6,3	90	67,4	-	60,7	6,7
11.	PP	1,8	88	19,3	-	16,9	2,3
12.	Pampers	6,2	0	66,3	-	0,0	66,3
13.	B3	0,4	0	4,3	-	0,0	4,3
14.	Lain-lain	3,6	0	38,5	-	0,0	38,5
	Jumlah	100		1070,0	334,7	327,7	407,6

Berdasarkan Tabel 5.57 dapat dilihat bahwa berat sampah yang dihasilkan oleh masyarakat suruh pada Tahun 2026 sebesar 1070Kg/hari dengan potensi kompos yang ada 334,7Kg/hari dari sampah makanan dan daun sebesar 429,1Kg/hari. Potensi daur ulang sampai dengan Tahun 2026 sebesar 327,7Kg/hari. Total residu yang di hasilkan sebesar 407,6Kg/hari.

6. Perhitungan Mass Balance TPST Desa Suruh

Mass Balance merupakan salah satu cara perhitungan untuk mengetahui jumlah sampah yang dapat dimanfaatkan dan yang menjadi residu untuk dibuang ke TPA. Perhitungan Mass Balance pada Tahun 2016 dapat dilihat pada gambar 5.32.



Gambar 5.32 Perhitungan *Mass Balance* Sampah TPST Desa Suruh

7. Perhitungan Kebutuhan Peralatan dan Luas TPST Desa Suruh

Perhitungan kebutuhan luas TPST terdiri dari luas lahan pemilahan, gudang untuk penyimpanan barang, ruang komposting, gudang kompos, kantor dll. Kondisi eksisting saat ini TPST Suruh hanya dibangun 2 hanggar saja yang peruntukan masing-masing ruangan belum ada. Hasil perhitungan untuk kebutuhan peralatan dan kebutuhan ruangan dapat dilihat pada Lampiran E.

Tabel 5.58 Kebutuhan Luas TPST Suruh Tahun 2026

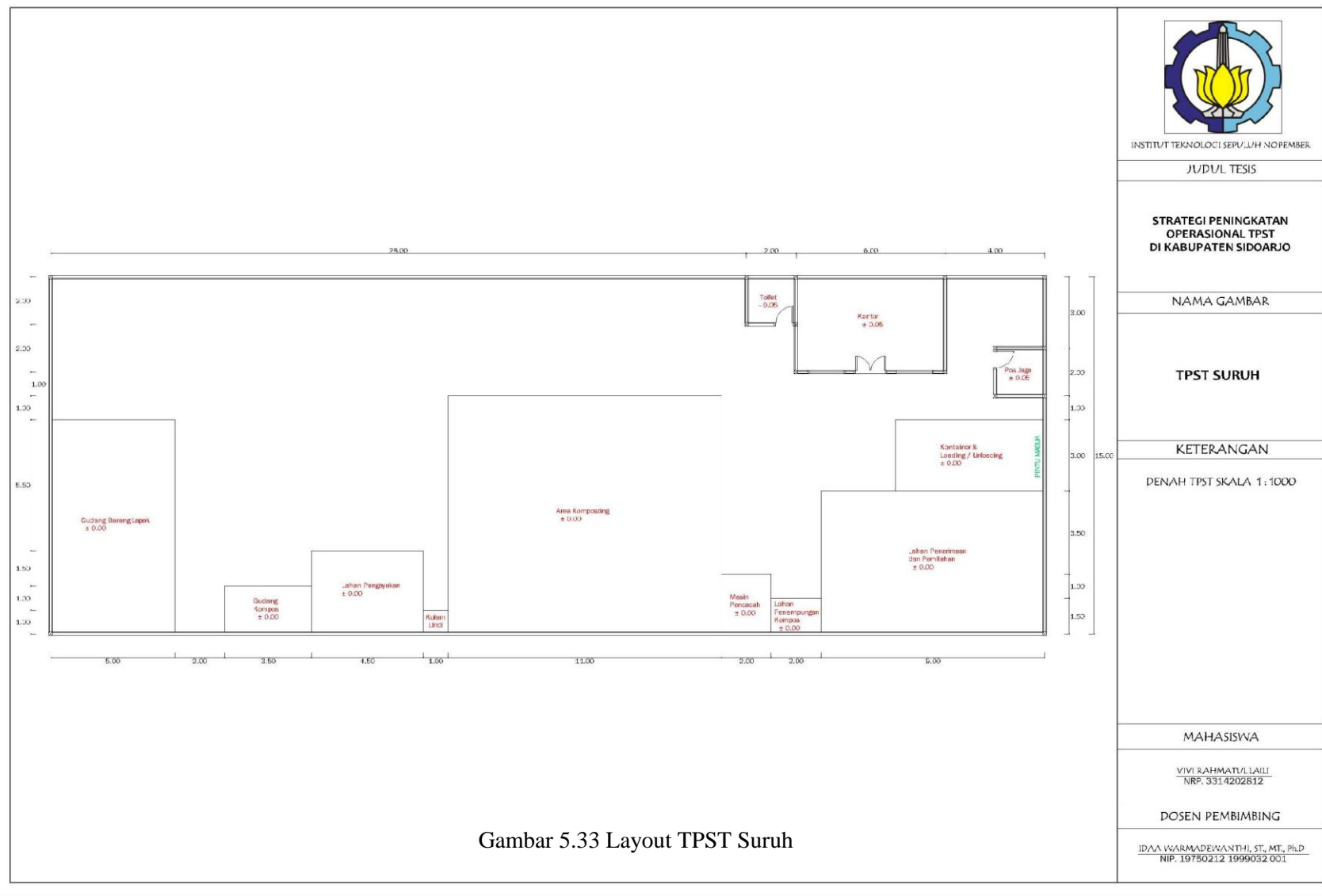
No.	Kebutuhan Ruang	Tahun 2016	Tahun 2026	Kekurangan
1.	Area penerimaan dan pemilahan	-	54m ²	54m ²
2.	Gudang penyimpanan hasil pilahan	-	45m ²	45m ²
3.	Lahan komposting	-	110m ²	110m ²
4.	Lahan penampungan	-	3m ²	3m ²
5.	Lahan pengayakan dan pengemasan	-	15,75m ²	16m ²
6.	Gudang penyimpanan kompos	-	7m ²	7m ²
7.	Penampungan lindi		1m ²	1m ²
8.	Kantor	-	24m ²	24m ²
9.	Pos jaga	-	4m ²	4m ²
10.	Toilet	-	4m ²	4m ²
11.	Mesin pencacah	-	5m ²	5m ²
12.	Kontainer dan unloading kendaraan		18m ²	15m ²

Berdasarkan Tabel 5.58 dapat dilihat bahwa kekurangan luas di TPST Suruh yang dimaksud adalah kekurangan untuk pembagian ruang saja. Untuk kebutuhan luas lahan masih mencukupi karena TPST Suruh mempunyai luas 600m², sedangkan untuk kebutuhan luas berdasarkan hasil perhitungan sampai dengan Tahun 2026 sebesar 291m².

Tabel 5.59 Kebutuhan Peralatan TPST Tahun 2026

No.	Kebutuhan Peralatan	Tahun 2016	Kondisi	Tahun 2026
1.	Aerator bambu	-	-	8
2.	Mesin pencacah	-	-	1
3.	Alat pengayak kompos	-	-	1

Kebutuhan peralatan untuk kegiatan komposting sebesar 8 buah untuk aerator, 1 mesin pencacah dan 1 ayakan kompos.



Gambar 5.33 Layout TPST Suruh

5.2.8 valuasi Aspek Teknis TPST Desa Gelam

Perhitungan untuk kebutuhan evaluasi teknis di TPST Gelam didapat dari hasil perhitungan rata-rata dari TPST yang telah dilakukan pengukuran, hal ini dikarenakan di TPST Desa Gelam masih belum terdapat aktifitas didalam TPST dengan kata lain TPST Desa Gelam belum beroperasi.

1. Kondisi Eksisting TPST Gelam

TPST Gelam terletak di Desa Gelam Kecamatan Candi. TPST ini terletak di TKD milik pemerintah desa Gelam yang lokasinya berada ditengah areal pertanian. Pembangunan TPST ini dilakukan pada tahun 2015. Lokasi TPST cukup dekat dengan permukiman warga dengan jarak sekitar ± 150 m. Luas total untuk TPST ini 200 m² dan terbagi menjadi 4 ruangan yaitu gudang, kantor, toilet dan areal pemilahan.

TPST ini rencananya akan melayani 5 RW dan 29 RT. Untuk saat ini, sebagian masyarakat di Desa Gelam membuang sampah dengan berbagai cara, ada yang melalui tukang gerobak sampah dan dibuang ke TPST kawasan lingkaran timur dan ada juga yang membuang dan membakarnya didepan rumah. Permasalahan utama tidak beroperasinya TPST Gelam karena infrastruktur bangunan yang belum optimal/sempurna yaitu infrastruktur jalan yang relatif kecil, posisi pintu TPST yang berada tepat didepan sungai sehingga menyusahakan gerobak apabila akan masuk area TPST. Selain itu juga lantai TPST yang belum dipaving membuat TPST ini belum bisa untuk digunakan.



Gambar 5.34 TPST Gelam dari depan



Gambar 5.35 Bagian dalam TPST Gelam

2. Proyeksi Volume dan Berat Sampah TPST Desa Gelam

Perhitungan volume sampah di TPST Gelam didapatkan dari hasil perhitungan volume rata-rata pada TPST yang mempunyai kesamaan karakteristik wilayah

dalam SSWP. TPST Gelam terletak pada SSWP 2 sama dengan TPST Damarsi sehingga volume rata-rata yang dihasilkan TPST Gelam dianalogikan sama dengan TPST Damarsi. Proyeksi volume sampai dengan Tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.60.

Tabel 5.60 Proyeksi Volume Sampah TPST Desa Gelam

No.	Tahun	Volume (m ³ /hari)	Jumlah Penduduk	Volume sampah	Volume (m ³ /orang/hari)
1.	2016	2,27	2767	6281	6,28
2.	2017	2,27	3115	7071	7,07
3.	2018	2,27	3484	7909	7,91
4.	2019	2,27	3876	8798	8,80
5.	2020	2,27	4292	9743	9,74
6.	2021	2,27	4733	10745	10,74
7.	2022	2,27	5202	11808	11,81
8.	2023	2,27	5698	12935	12,94
9.	2024	2,27	6225	14130	14,13
10.	2025	2,27	6782	15394	15,39
11.	2026	2,27	7371	16732	16,73

Berdasarkan Tabel 5.60 dapat dilihat proyeksi sampah yang masuk sampai dengan Tahun 2026 diperkirakan sebesar 16,73m³. Sedangkan untuk proyeksi berat sampah yang masuk ke TPST Gelam dapat dilihat pada Tabel 5.61.

Tabel 5.61 Proyeksi Jumlah Sampah TPST Gelam Tahun 2016-2026

No.	Tahun	Timbulan (kg/org/hari)	Jumlah Penduduk	Jumlah Sampah (kg/hari)
1.	2016	0,37	2767	1024
2.	2017	0,37	3115	1153
3.	2018	0,37	3484	1289
4.	2019	0,37	3876	1434
5.	2020	0,37	4292	1588
6.	2021	0,37	4733	1751
7.	2022	0,37	5202	1925
8.	2023	0,37	5698	2108
9.	2024	0,37	6225	2303
10.	2025	0,37	6782	2509
11.	2026	0,37	7371	2727

3. Perhitungan komposisi Sampah TPST Desa Gelam

Komposisi sampah yang masuk ke TPST Gelam tidak dilakukan pengukuran langsung karena kegiatan operasional di TPST ini tidak ada. Untuk mendapatkan komposisi sampah yang dihasilkan warga Gelam, maka dilakukan analogi dengan wilayah yang sama berdasarkan sub satuan wilayah perencanaan (SSWP). Sehingga TPST Gelam dianalogikan dengan TPST Damarsi Kecamatan Buduran karena sama-sama berada pada SSWP 2. Adapun persentase komposisi sampah yang diperkirakan masuk ke TPST Gelam seperti pada Tabel 5.62 sebagai berikut:

Tabel 5.62 Perhitungan Komposisi Sampah TPST Desa Gelam

No	Komposisi	Jumlah (Kg)	Persentase %
1.	Sayuran/makanan	253	31,6
2.	Daun	83	10,4
3.	Ranting	31,5	3,9
4.	Kertas/karton	81	10
5.	Logam	5,5	0,7
6.	Kain/tekstil	36	4,5
7.	Kaca	24	3,0
8.	Kaleng	21,5	2,7
9.	Plastik	164,5	20,6
10.	Kayu	27	3,4
11.	Pampers	45,5	5,7
12.	B3	6	0,8
	Lain-lain	21,5	2,7
Jumlah		800	100

Berdasarkan Tabel 5.62 dapat dilihat bahwa komposisi sampah di TPST Gelam dianalogikan seperti TPST Damarsi dengan jumlah sampah yang terbesar adalah sampah sayuran/makanan sebesar 31,6%.

4. Densitas sampah TPST Desa Gelam

Pengukuran densitas sampah di TPST Gelam didapatkan dari perhitungan densitas pada TPST Damarsi, dimana untuk TPST Damarsi nilai densitas sebesar 164,8kg/m³. Nilai densitas ini didapatkan dari hasil pengukuran berat sampah dari 3 gerobak selama 3 hari.

5. Perhitungan *Recovery Factor*(RF) TPST Desa Gelam

Recovery Factor (RF) untuk TPST Gelam didapatkan dari komposisi yang dianalogikan sama dengan TPST Damarsi. Sedangkan untuk jumlah sampah yang diperkirakan masuk setiap harinya ke TPST diperoleh dari hasil jumlah timbulan x jumlah penduduk desa Gelam. Sehingga didapatkan hasil sebagai berikut

Tabel 5.63 Perhitungan RF TPST Desa Gelam Tahun 2016

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan	42	78	430,1	335,5	-	94,6
2.	Ranting+kayu	7,3	0	74,8	-	0,0	74,8
3.	Kertas/karton	10	90	102,4	-	92,2	10,2
4.	Logam	0,7	97	7,2	-	7,0	0,2
5.	Kain/tekstil	4,5	0	46,1	-	0,0	46,1
6.	Kaca	3	75	30,7	-	23,0	7,7
7.	Kaleng	2,7	95	27,6	-	26,3	1,4
8.	Styrofoam	0,5	0	5,1	-	0,0	5,1
9.	HDPE	8,6	93	88,1	-	81,9	6,2
10.	LDPE	2,1	90	21,5	-	19,4	2,2
11.	PET	7,8	95	79,9	-	75,9	4,0
12.	PP	1,6	91	16,4	-	14,9	1,5
13.	Pampers	5,7	0	58,4	-	0,0	58,4
14.	B3	0,8	0	8,2	-	0,0	8,2
15.	Lain-lain	2,7	0	27,6	-	0,0	27,6
	Jumlah	100		1024,0	335,5	340,5	348,1

Berdasarkan Tabel 5.63 dapat dilihat bahwa perhitungan RF berdasarkan kondisi ideal yang seharusnya terdapat pada TPST yaitu terdapat pengolahan sampah makanan menjadi kompos dan ada potensi daur ulang untuk sampah potensi daur ulang. Nilai RF 78% untuk sampah makanan didapatkan dari hasil analogi dengan TPST yang telah melakukan pengolahan sampah yaitu TPST Kraton. Sedangkan untuk RF pada Tahun 2026 berdasarkan hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 5.64 Perhitungan RF TPST Desa Gelam Tahun 2026

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan	42	78	1145,3	893,4	-	252,0
2.	Ranting+kayu	7,3	0	199,1	-	0,0	199,1
3.	Kertas/karton	10	90	272,7	-	245,4	27,3
4.	Logam	0,7	97	19,1	-	18,5	0,6
5.	Kain/tekstil	4,5	0	122,7	-	0,0	122,7
6.	Kaca	3	75	81,8	-	61,4	20,5
7.	Kaleng	2,7	95	73,6	-	69,9	3,7
8.	Styrofoam	0,5	0	13,6	-	0,0	13,6
9.	HDPE	8,6	93	234,5	-	218,1	16,4
10.	LDPE	2,1	90	57,3	-	51,5	5,7
11.	PET	7,8	95	212,7	-	202,1	10,6
12.	PP	1,6	91	43,6	-	39,7	3,9
13.	Pampers	5,7	0	155,4	-	0,0	155,4
14.	B3	0,8	0	21,8	-	0,0	21,8
15.	Lain-lain	2,7	0	73,6	-	0,0	73,6
	Jumlah	100		2727,0	893,4	906,7	927,0

6. Perhitungan Mass Balance TPST Desa Gelam

Mass Balance merupakan salah satu cara perhitungan untuk mengetahui jumlah sampah yang dapat dimanfaatkan dan yang menjadi residu untuk dibuang ke TPA. Perhitungan Mass Balance pada Tahun 2016 dapat dilihat pada gambar 5.36.

7. Perhitungan Kebutuhan Peralatan dan Luas TPST Desa Gelam

Perhitungan kebutuhan luas TPST terdiri dari luas lahan pemilahan, gudang untuk penyimpanan barang hasil pilahan, ruang komposting, gudang kompos, kantor dll. Sedangkan peralatan yang dibutuhkan untuk kegiatan komposting adalah aerator bambu, mesin pencacah dan ayakan kompos. Hasil perhitungan untuk masing-masing ruangan dapat dilihat pada Lampiran E.

Tabel 5.65 Kebutuhan Luas TPST Gelam Tahun 2026

No.	Kebutuhan Ruang	Tahun 2016	Tahun 2026	Kekurangan
1.	Area penerimaan dan pemilahan	150m ²	154m ²	-

No.	Kebutuhan Ruang	Tahun 2016	Tahun 2026	Kekurangan
2.	Gudang penyimpanan hasil pilahan	25m ²	110m ²	85m ²
3.	Lahan komposting	-	240m ²	240m ²
4.	Lahan penampungan	-	7m ²	7m ²
5.	Lahan pengayakan dan pengemasan	-	15,75m ²	15,75m ²
6.	Gudang penyimpanan kompos	-	18m ²	18m ²
7.	Penampungan lindi	-	3m ²	3m ²
8.	Kantor	20m ²	24m ²	-
9.	Pos jaga	-	4m ²	4m ²
10.	Toilet	5m ²	4m ²	-
11.	Mesin pencacah	-	5m ²	5m ²
12.	Kontainer dan unloading kendaraan		18m ²	18m ²

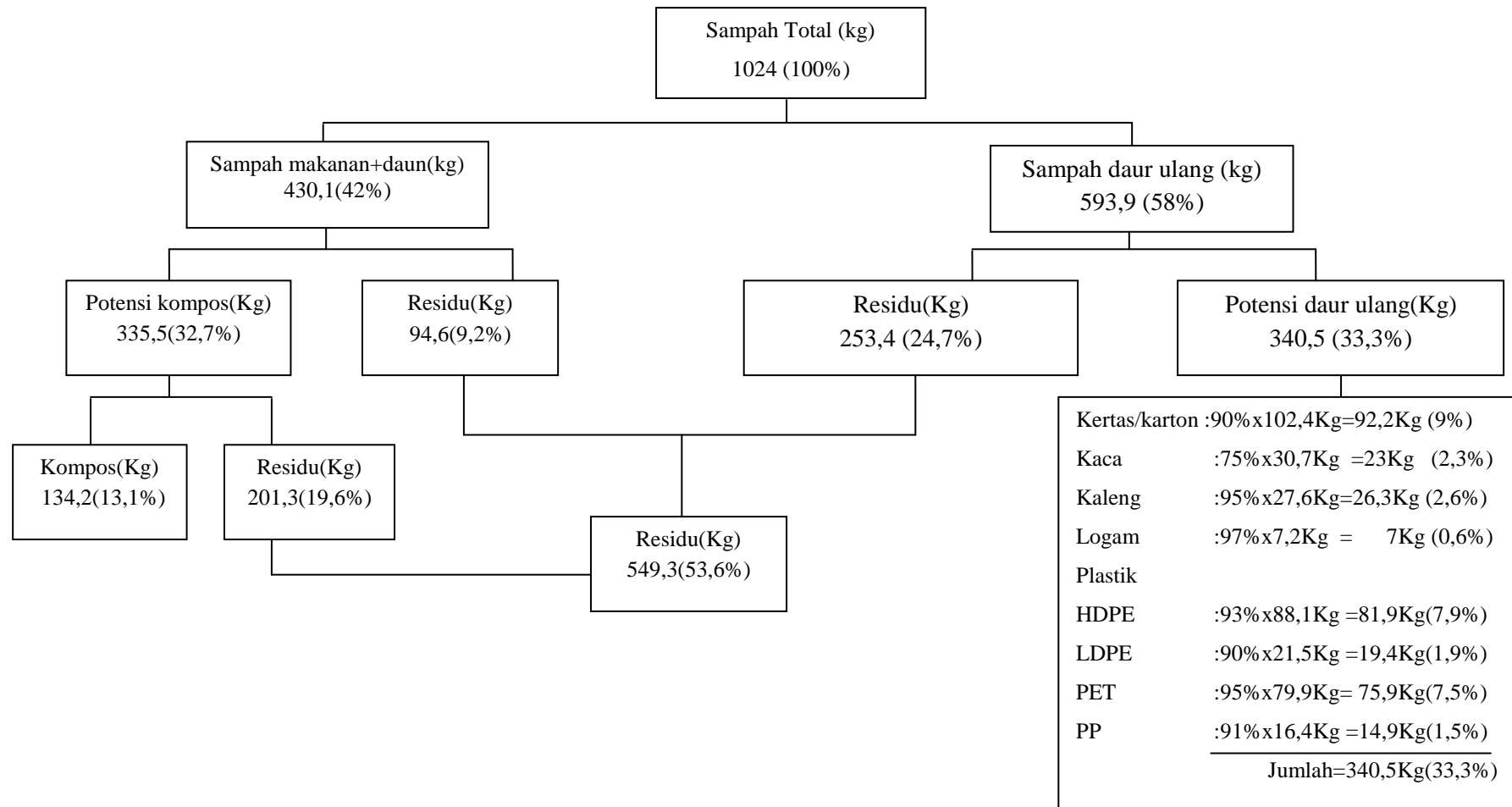
Luas total yang dibutuhkan untuk TPST Desa Gelam berdasarkan hasil perhitungan sebesar 603m²≈700m². Untuk luas TPST yang terbangun saat ini sebesar 200m², sehingga kekurangan sebesar 500m². Dari kebutuhan ruang yang ada, perlu penambahan luas untuk gudang penyimpanan hasil pilahan, lahan komposting, lahan penampungan sampah basah untuk kompos, lahan pengayakan dan pengemasan, gudang kompos, penampungan lindi, pos jaga, mesin pencacah dan kontainer. Sedangkan untuk area penerimaan dan pemilahan, kantor, toilet tidak memerlukan perluasan karena luasan yang ada masih memadai.

Sedangkan kebutuhan peralatan sampai dengan Tahun 2026 dapat dilihat pada Tabel 5.66.

Tabel 5.66 Kebutuhan Peralatan TPST Tahun 2026

No.	Kebutuhan Peralatan	Tahun 2016	Kondisi	Tahun 2026
1.	Aerator bambu	-	-	18
2.	Mesin pencacah	-	-	1
3.	Alat pengayak kompos	-	-	1

Kebutuhan peralatan untuk kegiatan komposting sebesar 18 buah aerator bambu, 1 mesin pencacah dan 1 pengayak manual.



Gambar 5.36 Perhitungan *Mass Balance* Sampah TPST Desa Gelam



5.2.9 Evaluasi Aspek Teknis TPST Banjarbendo

1. Kondisi Eksisting TPST Banjarbendo

TPST Banjarbendo terletak disebelah barat kota Sidoarjo dengan menempati lokasi yang dulu sebagai TPS. TPST Banjarbendo merupakan TPST kawasan dengan pengelolaannya diserahkan ke pihak ketiga yaitu CV.Bhakti bumi dengan penunjukan langsung dari DKP Sidoarjo. TPST ini mulai aktif beroperasi pada tanggal 28 februari 2016 dengan konsep pengelolaan semi industri menggunakan conveyor dan crusher. Adapun jumlah sarana dan prasarana yang dimiliki sebagai berikut:

Tabel 5.67 Jumlah sarana dan prasarana TPST Banjarbendo

Sarana & Prasarana	Jumlah	Keterangan
Conveyor	2 unit	Ada
Mesin pencacah (crusher machine)	1 unit	Ada
Blower	1 unit	Ada
Dorkas	2 unit	Ada
Timbangan	2 unit	Ada
Hanggar	1 unit	Ada
Barak kerja	1 unit	Ada
Dryer	1 unit	Ada
Mesin pengayak kompos	1 unit	Ada
Insinerator	1 unit	Ada
Mobil operasional TPST	1 unit	Ada

Sumber: DKP Kab. Sidoarjo

Sedangkan untuk gerobak sampah, tossa dan 1 unit pick up untuk mengangkut sampah dari rumah tangga merupakan milik pribadi dari masing-masing RT maupun RW yang memasukkan sampahnya ke TPST Banjarbendo.

Tahapan kegiatan pengelolaan sampah di TPST Banjarbendo dimulai dari pengumpulan sampah dari sumber kemudian gerobak sampah yang datang memarkir gerobaknya didepan TPST sesuai dengan urutan kedatangan dan rata-rata penggeledেক datang pada pukul 5.30 pagi, 09.00 pagi dan 16.00 sore. Setelah gerobak terparkir kemudian petugas pemilah dibantu dengan penggeledек menurunkan sampah keconveyor dan selanjutnya dipilah menggunakan conveyor berdasarkan jenis sampahnya. Untuk sampah yang mempunyai nilai jual seperti

plastik, kertas/karton, logam akan diletakkan ke tempatnya masing-masing. Sedangkan untuk kompos akan langsung masuk ke truk pengangkut menuju rumah kompos disebrang TPST dan ada juga sampah makanan yang dikomposkan ke rumah kompos jabon karena kapasitas alat kompos TPST yang belum memadai.

Sampah yang masuk ke TPST kawasan ini berasal dari 3 kecamatan yaitu kecamatan sidoarjo, kecamatan sukodono dan kecamatan buduran dengan total jumlah penduduk sebesar 227.658 jiwa, sedangkan jumlah KK yang terlayani sampai dengan saat ini sebesar 8617KK dengan jumlah penduduk terlayani 34.468. Sehingga cakupan pelayanan TPST Banjarbendo sampai dengan bulan oktober ini sebesar 15%.

2. Perhitungan volume sampah

Volume sampah yang masuk ke TPST Banjarbendo didapatkan dari hasil perhitungan dilapangan dengan mengukur setiap gerobak yang masuk ke TPST. Jumlah gerobak yang masuk ke TPST `perhari \pm 148 gerobak. Perhitungan jumlah volume sampah yang masuk ke TPST selama 8 hari perhitungan dapat dilihat pada Lampiran E. Sedangkan untuk proyeksi volume sampah dengan akhir tahun proyek dapat dilihat pada Tabel 5.68.

Tabel 5.68 Proyeksi Volume Tahun 2016-2026

No.	Tahun	Timbulan (L/hari)	Jumlah Penduduk	Volume sampah	Volume (m ³ /hari)
1.	2016	5,85	34468	201638	201,64
2.	2017	5,85	119546	699342	699,34
3.	2018	5,85	130135	761290	761,29
4.	2019	5,85	140911	824327	824,33
5.	2020	5,85	151874	888463	888,46
6.	2021	5,85	163028	953714	953,71
7.	2022	5,85	174375	1020095	1020,10
8.	2023	5,85	185919	1087625	1087,63
9.	2024	5,85	197661	1156314	1156,31
10.	2025	5,85	209604	1226182	1226,18
11.	2026	5,85	221751	1297243	1297,24



Gambar 5.38 pengukuran volume



Gambar 5.39 penjualan hasil pemilahan

3. Perhitungan jumlah timbulan sampah

Jumlah timbulan sampah pada TPST Banjarbendo didapatkan dari hasil perhitungan volume sampah rata-rata x jumlah jiwa terlayani sehingga didapatkan timbulan sampah sebagai berikut:

Tabel 5.69 Proyeksi Jumlah Sampah TPST Gelam Tahun 2016-2026

No.	Tahun	Timbulan (kg/org/hari)	Jumlah Penduduk	Jumlah Sampah (kg/hari)
1.	2016	0,89	34468	30677
2.	2017	0,89	119546	106396
3.	2018	0,89	130135	115820
4.	2019	0,89	140911	125410
5.	2020	0,89	151874	135168
6.	2021	0,89	163028	145095
7.	2022	0,89	174375	155194
8.	2023	0,89	185919	165468
9.	2024	0,89	197661	175918
10.	2025	0,89	209604	186547
11.	2026	0,89	221751	197358

4. Komposisi sampah

Perhitungan komposisi sampah di TPST Banjarbendo didapatkan dari data sekunder yang diperoleh dari hasil wawancara dengan CV.Bhaktibumi, hal ini dikarenakan dari pihak pengelola tidak menimbang hasil pilahan yang didapat setiap hari. CV. Bhaktibumi menjual hasil pemilahan seminggu dua kali setiap

hari senin dan kamis sore, tetapi untuk sekali penjualan tidak semua barang hasil pilahan terjual. Pada saat dilakukan pengukuran untuk volume sampah di TPST, peneliti sempat mengikuti proses penimbangan untuk jenis sampah plastik. Untuk sekali penimbangan didapatkan hasil 460kg dan dijual kepengumpul yang berdomisili diwonoayu menggunakan pick up. Untuk komposisi sampah yang dihasilkan oleh TPST Banjarbendo dapat dilihat pada Tabel 5.70 Sebagai berikut:

Tabel 5.70 Komposisi sampah TPST Kawasan Banjarbendo

Komposisi sampah	Rata-rata perhari (Kg)	Persen (%)
Sayuran/makanan	8000	34,45
Daun	6500	27,99
Ranting	2000	8,61
Kertas/karton	400	1,72
Logam	25	0,11
Kain/tekstil	35	0,15
Kaca	50	0,22
Kaleng	45	0,19
Plastik	1770	7,62
Kayu	2300	9,90
Pampers	1200	5,17
Lain-lain	900	3,88
Jumlah	23225	100,00

Berdasarkan Tabel 5.70 dapat dilihat bahwa komposisi sampah TPST Banjarbendo yang terbesar adalah sayuran/makanan sebesar 34,45%, kemudian daun 27,99%. Jumlah sampah makanan yang besar dikarenakan TPST kawasan ini rata-rata melayani perumahan dan permukiman.



Gambar 5.40 pemilahan dengan conveyor



Gambar 5.41 hasil pemilahan

5. Densitas sampah

Perhitungan densitas sampah didapatkan dari perhitungan tiga gerobak yang diambil secara random selama 3 hari. Sehingga didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 5.71 Densitas sampah TPST Kawasan Banjarebendo

Gerobak	Berat (Kg)	P (cm)	L (cm)	T(cm)	Volume	Densitas
1	268	200	88	101	1,8	150,8
2	143	125	80	88	0,9	162,5
3	182	160	83	95	1,3	144,3
Jumlah						457,5
Rata-rata						152,5

Berdasarkan Tabel 5.71 Dapat dilihat bahwa densitas sampah dari 3 gerobak yang diambil sample didapatkan berat total sebesar 457,5kg/m³ dengan densitas rata-rata sebesar 152,5 kg/m³.

6. Perhitungan *recovery factor* (RF)

Recovery factor (RF) dihitung berdasarkan persepsi dari pemilah dan juga pengelola TPST Banjarebendo. Setiap jenis sampah mempunyai nilai RF yang berbeda-beda. Adapun hasil perhitungan *recovery factor*(RF) setiap jenis sampah yang ada seperti pada Tabel 5.72 berikut:

Tabel 5.72 *Recovery Factor* (RF) TPST Banjarebendo Tahun 2016

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan	62,43	80	19152	15321	-	3830
2.	Ranting+kayu	18,51	90	5678		5110	568

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
3.	Kertas/karton	1,72	90	528	-	475	53
4.	Logam	0,11	98	34		33	1
5.	Kain/tekstil	0,15	0	46	-	0	46
6.	Kaca	0,22	70	67	-	47	20
7.	Kaleng	0,19	95	58	-	55	3
8.	Styrofoam	0,09	0	28	-	0	28
9.	HDPE	3,01	90	923	-	831	92
10.	LDPE	1,08	95	331	-	315	17
11.	PET	2,58	90	791	-	712	79
12.	PP	0,86	93	264		245	18
13.	Pampers	5,17	0	1586		0	1586
14.	Lain-lain	3,88	0	1190	-	0	1190
	Jumlah	100		30677	15321	7825	7531

Berdasarkan Tabel 5.72 dapat dilihat jumlah sampah yang dihasilkan sebesar 30.775kg dengan sampah yang dapat didaur ulang sebesar 7.851kg. Potensi kompos sebesar 80% dari jumlah sampah makanan yang dihasilkan yaitu 15370kg.

Tabel 5.73 *Recovery Factor* (RF) TPST Banjarnegara Tahun 2026

No.	Jenis Sampah	Komposisi (%)	RF (%)	Berat Sampah (Kg)/hari	Potensi Kompos	Potensi Daur ulang (kg)	Residu (kg)
1.	Sampah makanan	62,43	80	123211	98568	-	24642
2.	Ranting+kayu	18,51	90	36531		32878	3653
3.	Kertas/karton	1,72	90	3395	-	3055	339
4.	Logam	0,11	98	217		213	4
5.	Kain/tekstil	0,15	0	296	-	0	296
6.	Kaca	0,22	70	434	-	304	130
7.	Kaleng	0,19	95	375	-	356	19
8.	Styrofoam	0,09	0	178	-	0	178
9.	HDPE	3,01	90	5940	-	5346	594
10.	LDPE	1,08	95	2131	-	2025	107
11.	PET	2,58	90	5092	-	4583	509
12.	PP	0,86	93	1697		1578	119
13.	Pampers	5,17	0	10203		0	10203
14.	Lain-lain	3,88	0	7657	-	0	7657
	Jumlah	100		197358	98568	50338	48451

7. Perhitungan *mass balance*

Diagram *mass balance* merupakan diagram yang digunakan untuk mengetahui jumlah sampah yang dapat diolah, dijual dan sampah yang dibuang ke TPA. Berdasarkan perhitungan RF di TPST Banjarnegara, maka dapat digambarkan diagram *mass balance* pada Tahun 2016 seperti pada gambar 5.42.

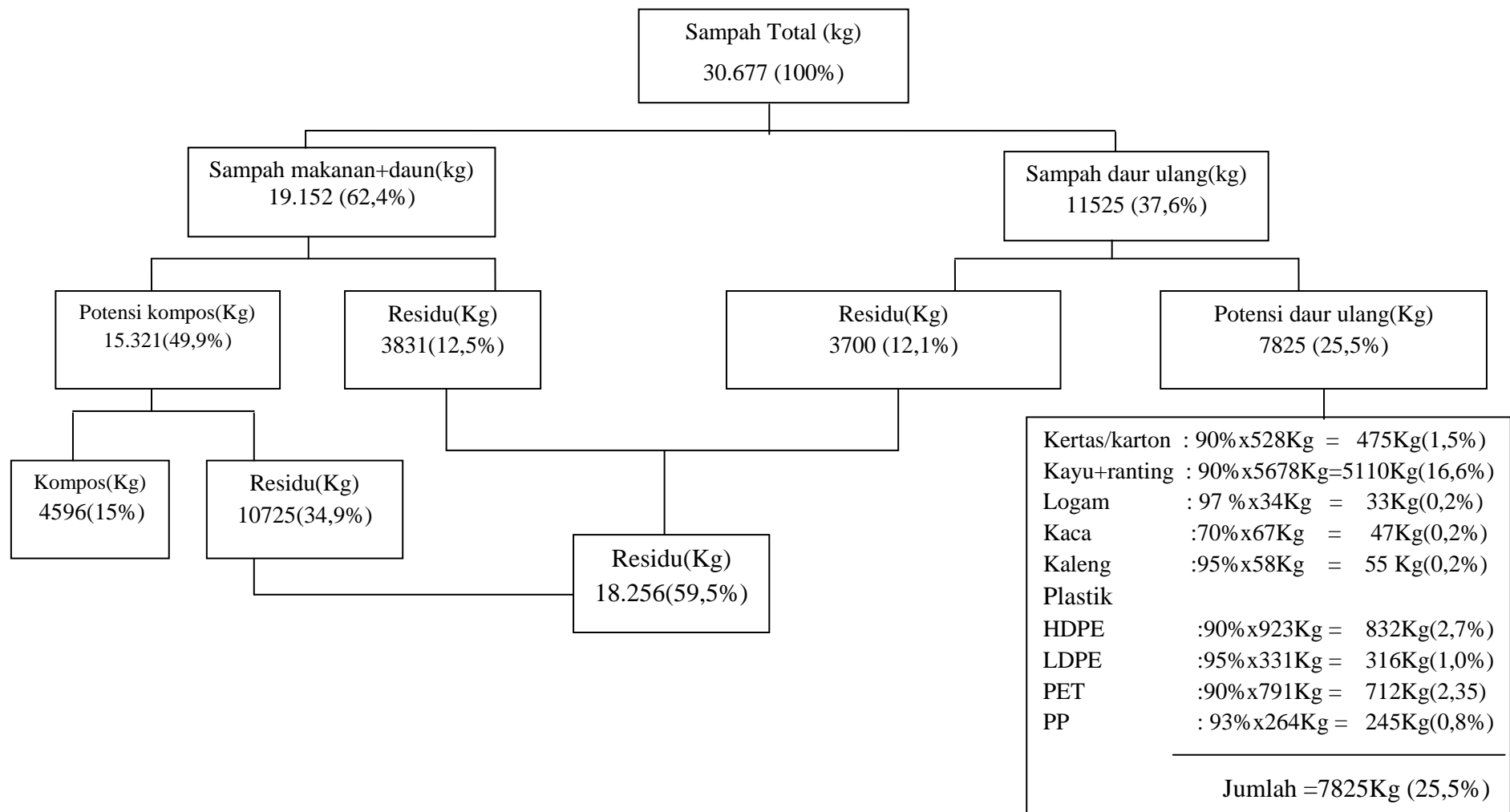
8. Perhitungan kebutuhan peralatan dan luas TPST Banjarnegara

Kebutuhan luas untuk TPST Banjarnegara terdiri dari luas lahan untuk pemilahan menggunakan conveyor, pencacahan menggunakan crusher, gudang untuk menyimpan hasil pilahan, garasi, areal parkir gerobak dan rumah kompos. Perhitungan kebutuhan luas dan kebutuhan peralatan dapat dilihat pada Lampiran E. Adapun kekurangan luas TPST dapat dilihat pada Tabel 5.74.

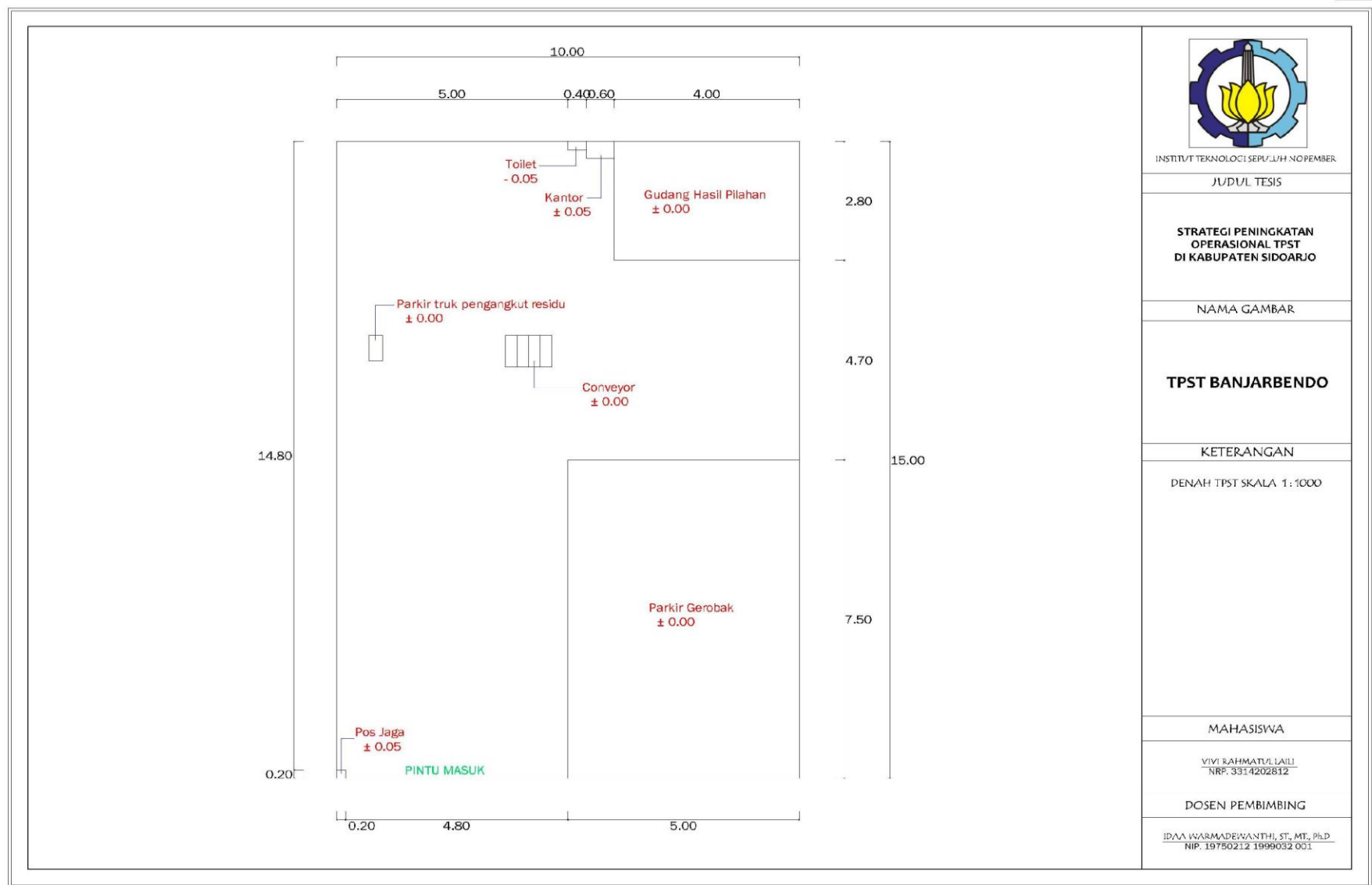
Tabel 5.74 Kebutuhan Luas TPST Banjarnegara Tahun 2026

No.	Kebutuhan Ruang	Tahun 2016	Tahun 2026	Kekurangan
1.	Lahan pemilahan (conveyor)	40m ²	40m ²	-
2.	Gudang penyimpanan hasil pilahan	600m ²	1120m ²	520m ²
3.	Lahan penampungan	-	810m ²	810m ²
4.	Area komposting	200m ²	28224m ²	28024m ²
5.	Lahan pengayakan dan pengemasan	20m ²	20m ²	-
6.	Gudang penyimpanan kompos	400m ²	1500m ²	1100m ²
7.	Penampung lindi	-	72m ²	72m ²
8.	Kantor	-	24m ²	24m ²
9.	Pos jaga	-	4m ²	4m ²
10.	Toilet	8m ²	8m ²	-
11.	Mesin pencacah	10m ²	10m ²	-
12.	Parkir gerobak	36m ²	36m ²	-
13.	Parkir truk pengangkut residu	18m ²	18m ²	-

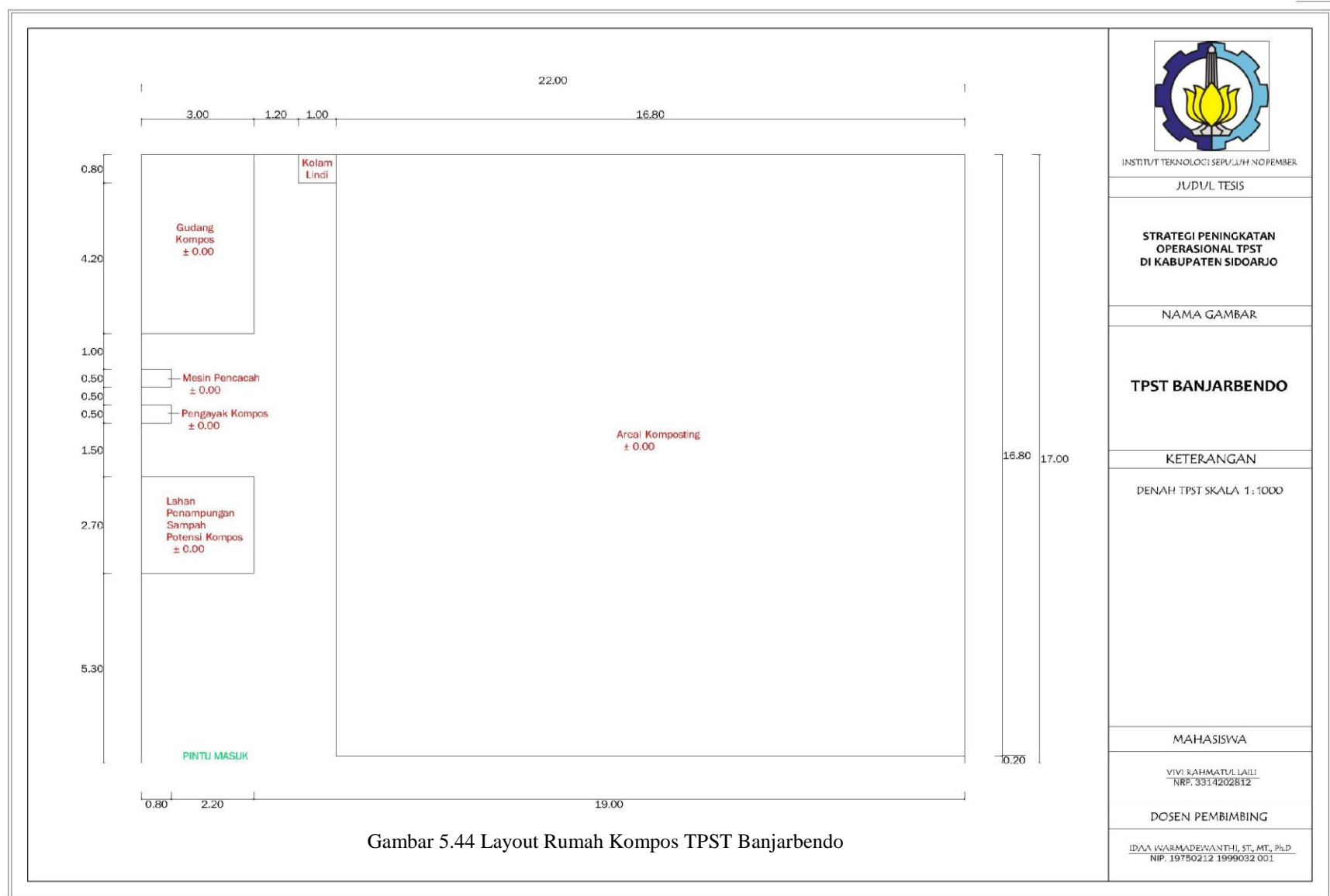
Luas total yang dibutuhkan berdasarkan perhitungan = 35.693m² atau 3,5 Ha. Sedangkan luas total eksisting saat ini sebesar 2000m². Sehingga kekurangan luasan sampai dengan Tahun 2026 sebesar 3,3Ha. Kebutuhan peralatan untuk komposting sebesar 2.130 buah aerator bambu, 8 mesin pencacah, 4 conveyor, 2 pengayak kompos.



Gambar 5.42 Perhitungan *Mass Balance* Sampah TPST Banjarbendo



Gambar 5.43 Layout TPST Banjarnendo



Gambar 5.44 Layout Rumah Kompos TPST Banjarbendo

5.3 Evaluasi Aspek Kelembagaan

Kelembagaan dalam pengelolaan TPST merupakan salah satu aspek yang menjadi motor penggerak bagi keberlangsungan kegiatan yang ada dalam TPST. Keberhasilan dalam operasional TPST sangat dipengaruhi oleh kemampuan lembaga pengelola dalam menangani dan mengolah sampah. Upaya pengolahan sampah yang memiliki potensi ekonomi memerlukan adanya kerjasama yang baik antara masyarakat dengan lembaga yang mempunyai kewenangan dalam pengolahan sampah. Adapun bentuk dan tupoksi kelembagaan yang mempunyai kewenangan dalam pengelolaan TPST di wilayah penelitian sebagai berikut:

5.3.1 Bentuk Kelembagaan TPST

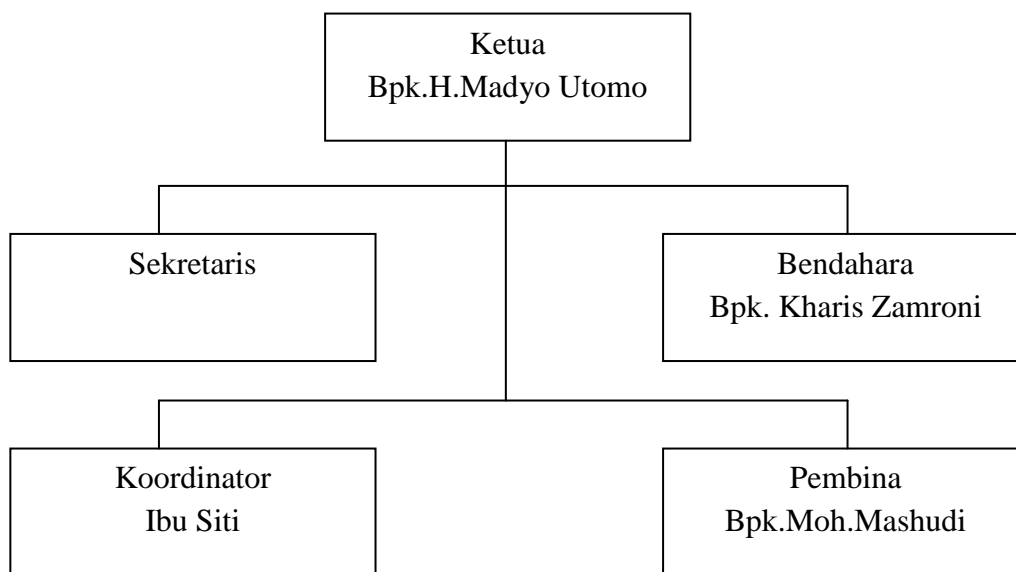
Bentuk kelembagaan TPST di wilayah perencanaan berupa Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) yang merupakan kepanjangan tangan dari DKP Kabupaten Sidoarjo dalam pengelolaan TPST. DKP Sidoarjo mempunyai kewenangan dalam membangun TPST sedangkan untuk operasional dan pemeliharaan dan pengaturan manajemen TPST menjadi kewenangan dari KSM pengelola. Berikut ini adalah bentuk kelembagaan berdasarkan survey pada wilayah penelitian:

1. Kelembagaan TPST Desa Kraton

TPST Desa Kraton merupakan TPST dengan penggolongan kegiatan yang aktif. TPST ini sudah memiliki KSM yang telah dibentuk oleh Kepala Desa Kraton Kecamatan Krian. Adapun struktur organisasi dalam KSM ini dapat dilihat pada gambar 5.45.

Berdasarkan gambar 5.45 dapat dilihat bahwa kepengurusan KSM di TPST Kraton pada dasarnya tidak terlalu jauh berbeda dengan buku pedoman 3R berbasis masyarakat dikawasan permukiman dari direktorat pengembangan penyehatan lingkungan permukiman, dimana pada buku pedoman ini setidaknya kepengurusan terdiri dari kepala TPST, sekretaris dan bendahara dengan dibantu oleh seksi diklat, seksi daur ulang, seksi pemilahan, seksi pengomposan dan seksi pemasaran atau pemanfaatan. Jumlah pengelola untuk TPST setidaknya tujuh orang dengan 5 pegawai TPST, 1 orang kepala dan 1 orang sekretaris merangkap bendahara. TPST Kraton secara struktur organisasi hanya terdiri dari ketua, sekretaris dan bendahara KSM. Dalam pelaksanaan tugas KSM TPST Desa

Kraton dibantu oleh beberapa tenaga diantaranya 4 orang pengambil sampah, 2 orang pemilah sampah dan 4 orang relawan. Posisi pembina dan koordinator di TPST Kraton seharusnya berada di atas ketua KSM. TPST Kraton mempunyai kekurangan pegawai yang bertanggung jawab sebagai seksi diklat, seksi daur ulang, seksi pemilahan, seksi pengomposan dan seksi pemasaran atau pemanfaatan.



Gambar 5.45 Struktur Organisasi KSM TPST Kraton

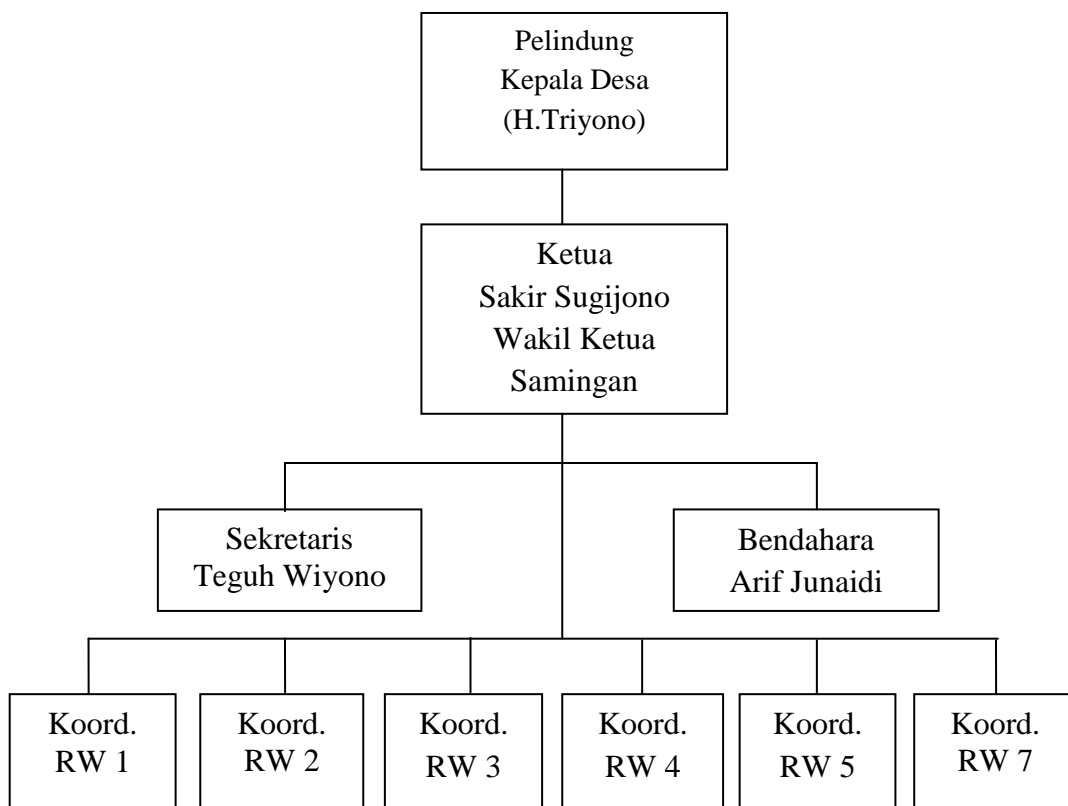
Berdasarkan hasil evaluasi terhadap tupoksi pengelola KSM, maka untuk penambahan seksi hanya dibutuhkan pada seksi diklat dan seksi daur ulang. Untuk seksi pemilahan dan pengomposan dapat dirangkap oleh pegawai TPST yang bertanggungjawab melakukan pemilahan dan pengomposan karena secara teknis operasional petugas pengomposan dan pemilahan lebih mengetahui kegiatan yang ada. Sedangkan seksi pemasaran yang mempunyai tugas untuk memasarkan produk kompos dan bahan lapak dapat dilakukan oleh koordinator yang selama ini mempunyai tugas untuk menarik uang iuran warga dibantu oleh sekretaris karena beban pekerjaan sekretaris yang tidak terlalu berat dan dimungkinkan untuk merangkap jabatan.

2. Kelembagaan TPST Desa Tebel

TPST Desa Tebel sudah memiliki KSM yang terbentuk sebelum tahun 2015 dimana KSM yang sekarang merupakan pengurus TPS Desa Tebel yang lama dan

mendapatkan perintah dari Kepala Desa untuk melanjutkan tugas sebagai KSM di TPST. Struktur Organisasi untuk KSM Desa Tebel dapat dilihat pada gambar 5.36

Berdasarkan gambar 5.46 dapat dilihat bahwa susunan organisasi TPST Desa Tebel terdiri dari pelindung, ketua, wakil ketua, sekretaris, bendahara dan ada 6 koordinator ditingkat RW yang mempunyai tanggung jawab untuk menghimpun iuran sampah dari warga. Untuk RW 6 karena tidak memanfaatkan TPST, maka tidak terdapat koordinator di wilayahnya. Berdasarkan buku pedoman 3R berbasis masyarakat dikawasan permukiman dari direktorat pengembangan penyehatan lingkungan permukiman, pada TPST Tebel masih belum terdapat pegawai yang bertugas sebagai seksi diklat, seksi daur ulang, seksi pemilahan, seksi pengomposan dan seksi pemasaran atau pemanfaatan. Karena TPST Tebel merupakan TPST yang berubah fungsi menjadi TPS biasa maka perlu segera dibentuk seksi-seksi yang sesuai dengan buku pedoman dari direktorat pengembangan penyehatan lingkungan permukiman agar dapat beroperasi menjadi TPST yang selengkap.



Gambar 5.46 Struktur Organisasi KSM TPST Tebel

Pembentukan masing-masing seksi pengelola dalam KSM Tebel tidak memerlukan penambahan anggota dikarenakan terdapat anggota KSM sebagai koordinator masing-masing RW yang mempunyai tugas hanya menarik iuran warga saja. Sehingga untuk penambahan masing-masing seksi bisa memberdayakan koordinator RW. Untuk seksi diklat bisa dirangkap oleh koordinator RW 1, seksi daur ulang bisa dirangkap oleh koordinator RW 2, seksi pemilahan bisa dirangkap oleh koordinator RW 3, seksi pengomposan oleh koordinator RW 4 dan seksi pemasaran bisa dirangkap oleh koordinator RW 5 dan RW 7.

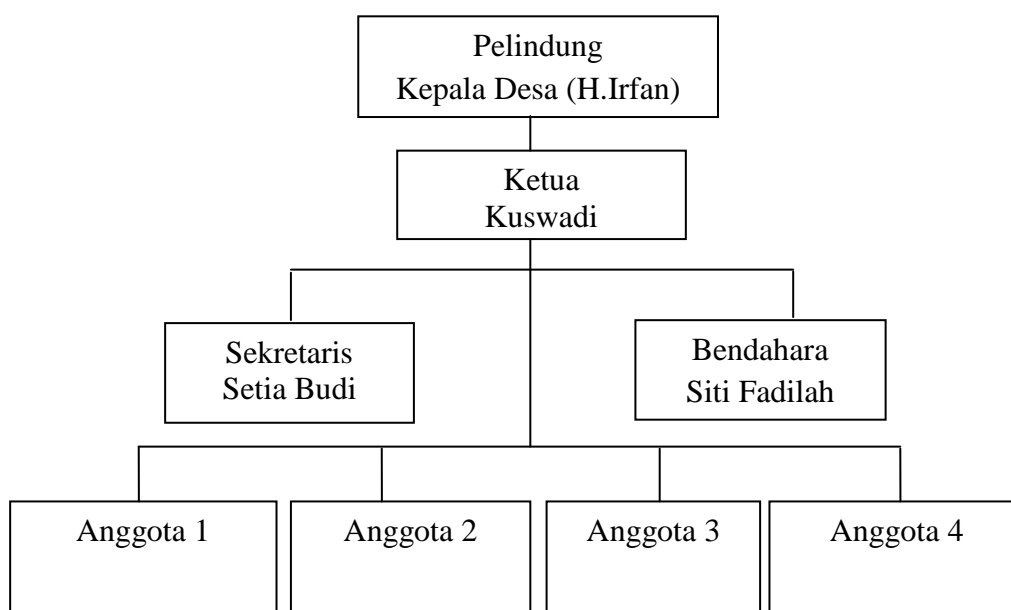
3. Kelembagaan TPST Desa Ngaban

KSM TPST Ngaban telah terbentuk pada awal pembangunan TPST sekitar tahun 2011, tetapi dalam perjalanannya KSM TPST ini berjalan tidak optimal bahkan terkesan vakum, sehingga pada tahun 2015 mulai dibentuk kembali kepengurusan baru KSM Kenongo sari TPST Ngaban. Struktur Organisasi untuk KSM Desa Ngaban dapat dilihat pada gambar 5.47.

Struktur organisasi TPST Desa Ngaban meskipun sudah terbentuk tetapi belum ada SK dari Kepala Desa terkait. Penunjukan ketua KSM hanya berdasarkan kesepakatan saja. Berdasarkan Gambar 5.37 Pelindung dalam KSM ini adalah kepala desa dan yang bertindak sebagai ketua KSM bapak kuswadi. Dalam menjalankan tugasnya ketua KSM dibantu oleh satu orang sekretaris dan satu orang bendahara. Selain itu juga ada tenaga yang bertugas membantu manajemen dari KSM TPST Ngaban. Jumlah anggota KSM sebanyak 14 orang yang terdiri dari 1 ketua, 1 sekretaris, 1 bendahara dan 11 orang anggota.

Berdasarkan buku pedoman 3R berbasis masyarakat dikawasan permukiman dari direktorat pengembangan penyehatan lingkungan permukiman, pada TPST Ngaban masih belum terdapat pegawai yang bertugas sebagai seksi diklat, seksi daur ulang,seksi pemilahan, seksi pengomposan dan seksi pemasaran atau pemanfaatan. Karena TPST Ngaban merupakan TPST yang berubah fungsi menjadi TPS maka perlu segera dibentuk seksi-seksi yang sesuai dengan buku pedoman. Untuk jumlah anggota pembentukan seksi-seksi ini bisa didapat dari anggota KSM TPST yang selama ini sudah bertugas.

Ketua KSM Ngaban langsung membawahi 4 anggota yang ada dengan tupoksi anggota yang menarik iuran dari masing-masing RW, sehingga anggota-anggota ini bisa merangkap jabatan sebagai seksi-seksi yang ada mengingat beban kerja yang tidak banyak. Anggota 1 bisa merangkap jabatan sebagai seksi diklat, anggota 2 merangkap sebagai seksi daur ulang, anggota 3 merangkap sebagai seksi pemilahan dan pengomposan dan anggota 4 merangkap sebagai seksi pemasaran.



Gambar 5.47 Struktur Organisasi KSM TPST Ngaban

4. Kelembagaan TPST Desa Kepatihan

TPST Desa Kepatihan merupakan salah satu TPST yang tidak aktif secara operasional di Kabupaten Sidoarjo. Meskipun secara operasional belum berjalan, tetapi TPST Kepatihan telah membentuk KSM yang rencananya akan bertanggungjawab dalam pengelolaan TPST. KSM Desa Kepatihan terbentuk pada tahun 2015, pembentukan ini melalui kesepakatan dan atas perintah dari kepala desa, tetapi masih belum disahkan melalui surat keputusan.

Kelembagaan KSM TPST Kepatihan terdiri dari:

- a. Ketua : M.Solik
- b. Sekretaris : Slamet Suyono
- c. Bendahara : Abdul Syukur
- d. Anggota : Soliman dan alvi sahari

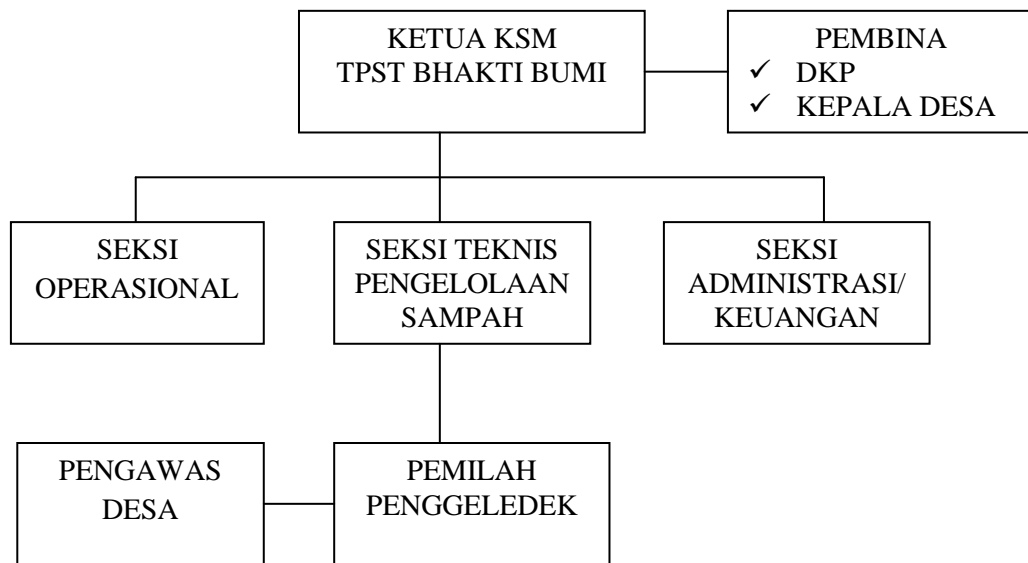
Berdasarkan buku pedoman 3R berbasis masyarakat dikawasan permukiman dari direktorat pengembangan penyehatan lingkungan permukiman, pada TPST Kepatihan masih belum terdapat pegawai yang bertugas sebagai seksi diklat, seksi daur ulang, seksi pemilahan, seksi pengomposan dan seksi pemasaran atau pemanfaatan. Karena TPST Kepatihan merupakan TPST yang belum beroperasi dan perlu segera diaktifkan serta dibentuk masing-masing seksi. Dalam struktur organisasi kelembagaan KSM kepatihan, terdapat 2 anggota yang bertugas untuk menarik iuran dari masyarakat dan anggota ini bisa merangkap jabatan sebagai seksi diklat dan seksi pemilahan serta pengomposan. Sehingga penambahan seksi dilakukan hanya untuk seksi daur ulang dan pemasaran.

5. Kelembagaan TPST Desa Damarsi

TPST Desa Damarsi merupakan TPST yang berubah fungsi menjadi TPS biasa karena tidak ada aktivitas pengolahan sampah didalamnya. Kelembagaan TPST Damarsi masih belum ada dan belum terbentuk Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM). Selama ini yang bertanggung jawab dengan operasional TPST Damarsi adalah tokoh masyarakat yang juga merupakan ketua Badan Perwakilan Desa (BPD) Damarsi yaitu H.Sodikun. Berdasarkan hasil wawancara dengan ketua BPD Damarsi bahwa akan ada pembentukan KSM TPST apabila infrastruktur yang belum optimal dan menjadi salah satu penyebab tidak beroperasinya TPST ini sudah teratasi. Dalam pembentukan pengurus KSM, sebaiknya juga dibentuk seksi daur ulang, diklat, pemilahan, pengomposan dan pemasaran yang tupoksinya bisa digabung dengan tupoksi koordinator masing-masing RW yang bertugas menarik iuran dari warga. Sehingga tidak diperlukan penambahan anggota yang terlalu banyak.

6. Kelembagaan TPST kawasan Banjar Bendo

Kelembagaan TPST skala kawasan di Banjar bendo berbeda dengan TPST skala kelurahan karena di TPST Banjar bendo ini pengelolaan TPST dipercayakan kepada pihak ketiga yaitu CV. Bhakti Bumi, sedangkan dari pihak desa hanya sebagai pengawas. Adapun struktur organisasi KSM TPST kawasan Banjar bendo sebagai berikut:



Gambar 5.48 Struktur Organisasi KSM TPST Banjarbendo

Pada gambar 5.48 Dapat dilihat kepengurusan KSM TPST Banjarbendo dibawah CV.Bhaktibumi dengan susunan sebagai berikut:

1. Ketua : H.Sumarsono
2. Seksi Operasional : Wawan
3. Seksi Teknis : Ir. Sugito
4. Seksi Administrasi : Sony
5. Pengawas Desa : Yuli firman
Toha putera

Struktur organisasi pada TPST skala kawasan ini melibatkan peran serta pihak desa sebagai pengawas dilapangan sehingga terjadi bentuk kepengurusan yang melibatkan beberapa stakeholder baik sebagai pelaksana, pengawas maupun sebagai pembina. Adapun pembagian tugas antara pengawas dan pengelola sebagai berikut:

- a. Pengelola/CV.Bhakti bumi mempunyai tugas:
 - Melakukan pemilahan terhadap sampah yang masuk TPST
 - Melakukan pengolahan terhadap sampah hasil pilahan
 - Memastikan peralatan dalam TPST berfungsi dengan baik
 - Melakukan pencatatan administrasi TPST

- Melakukan pembayaran terhadap pegawai TPST
 - Menjual hasil pilahan sampah
- b. Pengawas Desa Banjar bendo mempunyai tugas:
- Melakukan absensi jumlah pengeledek
 - Menertibkan gerobak yang masuk
 - Komunikasi dengan penggerobak sampah

Berdasarkan buku pedoman 3R berbasis masyarakat dikawasan permukiman dari direktorat pengembangan penyehatan lingkungan permukiman, pada TPST kawasan banjar bendo masih belum terdapat pegawai yang bertugas sebagai seksi diklat. Sedangkan untuk seksi daur ulang, seksi pemilahan, seksi pengomposan dan seksi pemasaran atau pemanfaatan menjadi 1 tupoksinya pada seksi teknis pengelolaan sampah.

7. Kelembagaan TPST Desa Suruh

TPST Desa Suruh merupakan TPST yang secara operasional tidak aktif dengan alasan karena infrastruktur yang ada belum siap. Kelembagaan yang mengelola TPST juga belum terbentuk dan berdasarkan hasil wawancara dengan Kasi Pemerintahan Desa Suruh menyatakan bahwa akan ada pembentukan KSM apabila TPST sudah bisa dioperasikan. Dalam pembentukan pengurus KSM, sebaiknya juga dibentuk seksi daur ulang, diklat, pemilahan, pengomposan dan pemasaran yang tupoksinya bisa digabung dengan tupoksi koordinator masing-masing RW yang bertugas menarik iuran dari warga. Sehingga tidak diperlukan penambahan anggota yang terlalu banyak.

8. Kelembagaan TPST Desa Jimbaran Kulon

Pembentukan KSM TPST Desa Jimbaran Kulon belum dilakukan dengan alasan karena TPST yang ada belum beroperasi. Kelembagaan ini akan dibentuk dalam waktu yang secepat mungkin berdasarkan wawancara dengan tokoh masyarakat Desa Jimbaran Kulon yang juga selaku Kepala Desa. Dalam pembentukan pengurus KSM, sebaiknya juga dibentuk seksi daur ulang, diklat, pemilahan, pengomposan dan pemasaran yang tupoksinya bisa digabung dengan tupoksi koordinator masing-masing RW yang bertugas menarik iuran dari warga. Sehingga tidak diperlukan penambahan anggota yang terlalu banyak.

9. Kelembagaan TPST Desa Gelam

TPST Desa Gelam merupakan TPST yang secara operasional tidak aktif dengan alasan karena infrastruktur yang ada belum siap. Kelembagaan yang mengelola TPST juga belum terbentuk dan berdasarkan hasil wawancara dengan Sekretaris Desa Gelam menyatakan bahwa akan ada pembentukan KSM apabila faktor penghambat berupa infrastruktur yang belum optimal bisa segera diatasi. Dalam pembentukan pengurus KSM, sebaiknya juga dibentuk seksi daur ulang, diklat, pemilahan, pengomposan dan pemasaran yang tupoksinya bisa digabung dengan tupoksi koordinator masing-masing RW yang bertugas menarik iuran dari warga. Sehingga tidak diperlukan penambahan anggota yang terlalu banyak.

5.3.2 Tupoksi Kelembagaan TPST

Kelembagaan TPST di Kabupaten rata-rata belum memiliki kelembagaan yang optimal meskipun sudah terbentuk KSM. Sehingga diperlukan penjabaran tupoksi karyawan agar mengetahui tanggung jawabnya masing-masing. Berikut adalah tupoksi masing-masing karyawan dan pengurus KSM yang ada.

a. Ketua KSM

- Mengatur pembagian kelompok dan jadwal kerja bagi tenaga pengangkut sampah.
- Mengatur pembagian kelompok dan jadwal kerja bagi tenaga pemilah dan pengolahan sampah.
- Memimpin pelaksanaan tugas KSM dan kegiatan rapat-rapat.

b. Sekretaris

- Menyusun rencana kebutuhan dan melaksanakan kegiatan tata usaha serta dokumentasi
- Melaksanakan surat-menyurat

c. Bendahara

- Bendahara mempunyai tugas sebagai pengumpul dana iuran
- Pemberian gaji pegawai
- Membayar biaya operasional TPST dengan izin dari ketua KSM.
- Membuat laporan keuangan

d. Pengawas

Bertanggungjawab terhadap pengawasan administrasi, teknis dan keuangan

e. Pemilah sampah

- Melakukan pekerjaan pemilahan sampah yang berasal dari sumber.
- Memilah sampah sesuai dengan jenisnya dengan meletakkannya ditempat terpisah
- Melakukan penimbangan sampah hasil pemilahan setiap harinya kemudian mengemas sampah potensi daur ulang.
- Membuang residu sampah yang sudah tidak dapat dimanfaatkan kembali.

f. Petugas pembuat kompos

- Mengambil sampah untuk dicacah dan dicampur dengan komponen lain bila diperlukan.
- Memelihara dan menjaga agar peralatan seperti mesin pencacah selalu dapat beroperasi dengan baik.
- Melakukan segala proses pengomposan yang diperlukan seperti menjaga kelembaban reaktor kompos dengan penyiraman, pengaturan suhu, membalikkan reaktor untuk menjaga suhu.
- Mengayak kompos yang sudah matang kemudian dikemas sesuai dengan kebutuhan dan permintaan.
- Meletakkan kembali peralatan yang dipakai

g. Seksi pemasaran

- Bertanggungjawab terhadap pemasaran kompos yang sudah diproduksi
- Bertanggungjawab dengan penjualan hasil pilahan sampah yang dapat didaur ulang.

5.4 Evaluasi Aspek Finansial

Evaluasi aspek finansial/pembiayaan dilakukan dengan menghitung Net Present Value (NPV), Internal rate of return (IRR) dan Benefit Cost Ratio (BCR). Perhitungan ini dilakukan pada 9 tempat lokasi penelitian dimana untuk nilai pengeluaran TPST yang tidak aktif akan dianalogikan dengan TPST yang lokasinya satu SSWP. Perhitungan bunga pada proyek pemerintah bisa memakai

beberapa cara diantaranya berpatokan pada tingkat bunga dari dana pinjaman proyek, didasarkan pada ongkos kesempatan dari dana yang dipakai dari sudut pandang pemerintah atau didasarkan pada ongkos kesempatan dana tersebut bila dilihat dari sudut pandang pembayar pajak (pujawan, 2008). Berikut adalah hasil perhitungan aspek finansial.

5.4.1 Evaluasi Aspek Finansial TPST Kraton

Data yang dibutuhkan untuk evaluasi aspek finansial pada TPST Kraton didapatkan dari DKP Kabupaten Sidoarjo untuk data investasi awal. Sedangkan untuk biaya pengeluaran dan pemasukan disesuaikan dengan harga saat ini dan kondisi komposisi sampah yang dihasilkan dari pemilahan.

1. Perhitungan NPV TPST Kraton

Perhitungan NPV TPST Kraton didasarkan pada umur proyek 10 tahun. Untuk tahun ke-0 belum ada aliran kas dan hanya ada investasi awal karena belum adanya kegiatan yang dilakukan. Untuk nilai investasi awal Rp.238.475.000,-. Diskon faktor sebesar 12%. Perhitungan NPV seperti pada Tabel 5.75.

Tabel 5.75 Nilai NPV TPST Kraton

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,12%,t)	Arus Kas
0		1,0000	238.475.000
1	227.096.258	0,8929	202.774.248
2	396.060.879	0,7972	315.739.733
3	443.564.141	0,7118	315.728.956
4	492.958.159	0,6355	313.274.910
5	544.377.665	0,5674	308.879.887
6	597.542.091	0,5066	302.714.823
7	652.895.828	0,4523	295.304.783
8	710.190.693	0,4039	286.846.021
9	770.103.718	0,3606	277.699.401
10	831.428.575	0,3220	267.720.001
JUMLAH			2.886.682.764
JUMLAH ARUS KAS			2.648.207.764
PV			852.652.025
NPV			614.177.025

Berdasarkan Tabel 5.75 dapat diketahui bahwa nilai NPV > 0, sehingga proyek pembangunan TPST Kraton layak untuk dilakukan. Untuk mendapatkan

nilai IRR maka diperlukan interpolasi antar 2 diskon faktor atau NPV 2. Sehingga didapatkan hasil seperti pada Tabel 5.76.

Tabel 5.76 Nilai NPV 2 TPST Kraton

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,25%,t)	Arus Kas
0		1,0000	238.475.000
1	227.096.258	0,8000	181.677.006
2	396.060.879	0,6400	253.478.963
3	443.564.141	0,5120	227.104.840
4	492.958.159	0,4096	201.915.662
5	544.377.665	0,3277	178.392.561
6	597.542.091	0,2621	156.615.782
7	652.895.828	0,2097	136.912.255
8	710.190.693	0,1678	119.169.998
9	770.103.718	0,1342	103.347.919
10	831.428.575	0,1074	89.295.429
JUMLAH			1.647.910.416
JUMLAH ARUS KAS			1.409.435.416
PV			151.336.975
NPV			-87.138.025

2. Perhitungan IRR TPST Kraton

IRR merupakan diskon faktor yang dibutuhkan untuk mencapai NPV 0. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan IRR adalah data jumlah semua pengeluaran termasuk investasi dan pemasukan selama umur proyek ditambah dengan inflasi 5%. Diskon faktor yang digunakan adalah diskon faktor diatas suku bunga bank yaitu diatas 6,5%. Hasil perhitungan IRR TPST Kraton sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{IRR} &= I1 + \frac{\text{NPV1}}{\text{NPV1}-\text{NPV2}} \times (I2-I1) \\
 &= 12\% + \frac{0,8758}{0,1138} \times 25\% \\
 &= 0,12 + 0,1138 \\
 &= 0,2338 \\
 &= \mathbf{23,3848\%}
 \end{aligned}$$

3. Perhitungan BCR TPST Kraton

Perhitungan BCR didapatkan dari hasil perbandingan semua keuntungan dengan semua pengeluaran serta investasi. Untuk perhitungan BCR di TPST sebagai berikut:

Tabel 5.77 Nilai BCR TPST Kraton

Tahun ke-	Pemasukan	Pengeluaran
0	-	238.475.000
1	342.968.220	110.354.250
2	517.726.440	115.871.963
3	571.312.980	121.665.561
4	627.094.440	127.748.839
5	685.220.760	134.136.281
6	745.427.340	140.843.095
7	808.175.340	147.885.249
8	873.234.180	155.279.512
9	941.299.380	163.043.487
10	1.011.184.020	179.755.445
	7.123.643.100	1.635.058.680
	B/C	4,35681189

Berdasarkan Tabel 5.77 dapat dihitung nilai B/C sebesar $4,35 > 1$ sehingga proyek ini layak untuk dilaksanakan.

5.4.2 Evaluasi Aspek Finansial TPST Ngaban

Data yang dibutuhkan untuk evaluasi aspek finansial pada TPST Ngaban didapatkan dari Satker Wiyung untuk data investasi awal karena TPST ini dibangun menggunakan dana APBN. Sedangkan untuk biaya pengeluaran dan pemasukan disesuaikan dengan harga saat ini dan kondisi komposisi sampah yang dihasilkan dari pemilahan.

1. Perhitungan NPV TPST Ngaban

Perhitungan NPV TPST Ngaban didasarkan pada umur proyek 10 tahun. Nilai inflasi yang diperhitungkan setiap tahunnya sebesar 5% dengan diskon faktor sebesar 15%. Untuk tahun ke-0 belum ada aliran kas dan hanya ada investasi awal karena belum adanya kegiatan yang dilakukan. Untuk nilai investasi awal Rp.817.500.000. Perhitungan NPV < 0 , sehingga proyek pembangunan TPST Ngaban secara perhitungan tidak layak untuk dilakukan. Perhitungan lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran F. Untuk mendapatkan nilai NPV yang layak maka perlu dilakukan perubahan pada arus kas yang ada dengan meningkatkan tingkat pelayanan kepada warga 100% dan penjualan kompos, serta penambahan jumlah iuran untuk pasar ngaban dan industri kayu.

2. Perhitungan IRR TPST Ngaban

IRR merupakan diskon faktor yang dibutuhkan untuk mencapai NPV 0. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan IRR adalah data jumlah semua pengeluaran termasuk investasi dan pemasukan selama umur proyek. Karena NPV yang didapat < 0 , sehingga IRR yang ada juga menghasilkan angka (-). Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran F.

3. Perhitungan BCR TPST Ngaban

Perhitungan BCR didapatkan dari hasil perbandingan semua keuntungan dengan semua pengeluaran serta investasi. Untuk perhitungan BCR di TPST Ngaban didapatkan hasil nilai B/C sebesar $2,27 > 1$ sehingga secara benefit cost ratio proyek ini layak untuk dilaksanakan. Tetapi, indikator kelayakan investasi tergantung dari nilai NPV dan IRR.

5.4.3 Evaluasi Aspek Finansial TPST Damarsi

Data yang dibutuhkan untuk evaluasi aspek finansial pada TPST Damarsi didapatkan dari DKP Kabupaten Sidoarjo untuk data investasi awal. Sedangkan untuk biaya pengeluaran dan pemasukan disesuaikan dengan harga saat ini dan kondisi komposisi sampah yang dihasilkan dari pemilahan.

1. Perhitungan NPV TPST Damarsi

Perhitungan NVP TPST Damarsi didasarkan pada umur proyek 10 tahun. Nilai inflasi yang diperhitungkan setiap tahunnya sebesar 5% dengan diskon faktor sebesar 15%. Untuk tahun ke-0 belum ada aliran kas dan hanya ada invesatsi awal karena belum adanya kegiatan yang dilakukan. Untuk nilai investasi awal Rp.198.300.000. Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan nilai NPV sebesar 322.468.319 atau NPV > 0 , sehingga proyek pembangunan TPST Damarsi layak untuk dilakukan. Rincian perhitungan dapat dilihat pada Lampiran F

2. Perhitungan IRR TPST Damarsi

Hasil perhitungan IRR TPST Damarsi untuk mendapatkan NPV > 0 adalah 23,48% . Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran F.

3. Perhitungan BCR TPST Damarsi

Perhitungan BCR didapatkan dari hasil perbandingan semua keuntungan dengan semua pengeluaran serta investasi. Nilai B/C sebesar $3,52 > 1$ sehingga proyek ini layak untuk dilaksanakan.

5.4.4 Evaluasi Aspek Finansial TPST Tebel

Data yang dibutuhkan untuk evaluasi aspek finansial pada TPST Tebel didapatkan dari DKP Kabupaten Sidoarjo untuk data investasi awal. Sedangkan untuk biaya pengeluaran dan pemasukan disesuaikan dengan berat sampah serta komposisi yang dihasilkan setiap tahunnya.

1. Perhitungan NPV TPST Tebel

Perhitungan NPV TPST Tebel didasarkan pada umur proyek 10 tahun. Nilai inflasi yang diperhitungkan setiap tahunnya sebesar 5% dengan diskon faktor sebesar 15%. Untuk tahun ke-0 belum ada aliran kas dan hanya ada investasi awal karena belum adanya kegiatan yang dilakukan. Untuk nilai investasi awal Rp.183.746.000. Berdasarkan hasil perhitungan NPV dapat diketahui bahwa nilai NPV sebesar Rp. 531.532.800 atau biasa dikatakan $NPV > 0$, sehingga proyek pembangunan TPST Tebel layak untuk dilakukan. Untuk rincian dapat dilihat pada Lampiran F.

2. Perhitungan IRR TPST Tebel

IRR merupakan diskon faktor yang dibutuhkan untuk mencapai NPV 0. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan IRR adalah data jumlah semua pengeluaran termasuk investasi dan pemasukan selama umur proyek. Hasil perhitungan IRR TPST Tebel adalah 24,29% dan lebih dari diskon faktor yang ada sebesar 15%, sehingga proyek ini layak dilaksanakan. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran F.

3. Perhitungan BCR TPST Tebel

Perhitungan BCR didapatkan dari hasil perbandingan semua keuntungan dengan semua pengeluaran serta investasi. Nilai B/C sebesar $5,22 > 1$ sehingga proyek ini layak untuk dilaksanakan.

5.4.5 Evaluasi Aspek Finansial TPST Banjarbendo

Data yang dibutuhkan untuk evaluasi aspek finansial pada TPST Banjarbendo didapatkan dari DKP Kabupaten Sidoarjo untuk data investasi awal. Sedangkan untuk biaya pengeluaran dan pemasukan disesuaikan dengan berat sampah serta komposisi yang dihasilkan setiap tahunnya.

1. Perhitungan NPV TPST Banjarbendo

Perhitungan NVP TPST Banjarbendo didasarkan pada umur proyek 10. Nilai inflasi yang diperhitungkan setiap tahunnya sebesar 5% dengan diskon faktor sebesar 25%. Untuk tahun ke-0 belum ada aliran kas dan hanya ada investasi awal karena belum adanya kegiatan yang dilakukan. Untuk nilai investasi awal Rp.1.115.000.000. Perhitungan NPV dapat diketahui bahwa nilai NPV Rp. 5.415.612.883 atau $NPV > 0$, sehingga proyek pembangunan TPST Banjarbendo layak untuk dilakukan. Untuk perhitungan rinci dapat dilihat pada Lampiran F.

2. Perhitungan IRR TPST Banjarbendo

IRR merupakan diskon faktor yang dibutuhkan untuk mencapai NPV 0. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan IRR adalah data jumlah semua pengeluaran termasuk investasi dan pemasukan selama umur proyek. Hasil perhitungan IRR TPST Banjarbendo adalah 47,26% dan lebih dari diskon faktor 25%. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran F.

3. Perhitungan BCR TPST Banjarbendo

Perhitungan BCR didapatkan dari hasil perbandingan semua keuntungan dengan semua pengeluaran serta investasi. Untuk perhitungan BCR di TPST Banjarbendo sebesar 11,89 > 1 sehingga proyek ini layak untuk dilaksanakan.

5.4.6 Evaluasi Aspek Finansial TPST Suruh

Data yang dibutuhkan untuk evaluasi aspek finansial pada TPST Suruh didapatkan dari DKP Kabupaten Sidoarjo untuk data investasi awal. Sedangkan untuk biaya pengeluaran dan pemasukan disesuaikan dengan berat sampah dan komposisi yang dihasilkan.

1. Perhitungan NPV TPST Suruh

Perhitungan NVP TPST Suruh didasarkan pada umur proyek 10. Nilai inflasi yang diperhitungkan setiap tahunnya sebesar 5% dengan diskon faktor sebesar 7%. Untuk tahun ke-0 belum ada aliran kas dan hanya ada investasi awal karena belum adanya kegiatan yang dilakukan. Untuk nilai investasi awal Rp.198.300.000. Perhitungan NPV menunjukkan hasil Rp. 98.460.586 atau bisa dikatakan $NPV > 0$, sehingga proyek pembangunan TPST Suruh layak untuk dilakukan. Untuk perhitungan lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran F.

2. Perhitungan IRR TPST Suruh

IRR merupakan diskon faktor yang dibutuhkan untuk mencapai NPV 0. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan IRR adalah data jumlah semua pengeluaran termasuk investasi dan pemasukan selama umur proyek. Hasil perhitungan IRR TPST Suruh adalah 9,9% dan lebih dari diskon faktor sebesar 7%. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran F.

3. Perhitungan BCR TPST Suruh

Perhitungan BCR didapatkan dari hasil perbandingan semua keuntungan dengan semua pengeluaran serta investasi. Untuk perhitungan BCR di TPST sebesar $1,83 > 1$ sehingga proyek ini layak untuk dilaksanakan.

5.4.7 Evaluasi Aspek Finansial TPST Kepatihan

Data yang dibutuhkan untuk evaluasi aspek finansial pada TPST Kepatihan didapatkan dari DKP Kabupaten Sidoarjo untuk data investasi awal. Sedangkan untuk biaya pengeluaran dan pemasukan disesuaikan dengan berat dan komposisi sampah yang dihasilkan.

1. Perhitungan NPV TPST Kepatihan

Perhitungan NVP TPST Kepatihan didasarkan pada umur proyek 10 tahun. Nilai inflasi yang diperhitungkan setiap tahunnya sebesar 5% dengan diskon faktor sebesar 15%. Untuk tahun ke-0 belum ada aliran kas dan hanya ada investasi awal karena belum adanya kegiatan yang dilakukan. Nilai NPV berdasarkan hasil perhitungan sebesar Rp. 151.880.043 atau $NPV > 0$, sehingga proyek pembangunan TPST Kepatihan layak untuk dilakukan. Untuk perhitungan lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran F.

2. Perhitungan IRR TPST Kepatihan

IRR merupakan diskon faktor yang dibutuhkan untuk mencapai NPV 0. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan IRR adalah data jumlah semua pengeluaran termasuk investasi dan pemasukan selama umur proyek. Hasil perhitungan IRR TPST Kepatihan sebesar 19,64% dan lebih dari diskon faktor 15%. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran F.

3. Perhitungan BCR TPST Kepatihan

Perhitungan BCR didapatkan dari hasil perbandingan semua keuntungan dengan semua pengeluaran serta investasi. Untuk perhitungan BCR di TPST sebesar $3,00 > 1$ sehingga proyek ini layak untuk dilaksanakan.

5.4.8 Evaluasi Aspek Finansial TPST Jimbarankulon

Data yang dibutuhkan untuk evaluasi aspek finansial pada TPST Jimbarankulon didapatkan dari DKP Kabupaten Sidoarjo untuk data investasi awal. Sedangkan untuk biaya pengeluaran dan pemasukan disesuaikan dengan berat sampah dan komposisi yang dihasilkan selama umur proyek.

1. Perhitungan NPV TPST Jimbarankulon

Perhitungan NPV TPST Jimbarankulon didasarkan pada umur proyek 10 tahun dan selanjutnya akan dilakukan rehab serta perbaikan yang lainnya. Nilai inflasi yang diperhitungkan setiap tahunnya sebesar 5% dengan diskon faktor sebesar 10%. Untuk tahun ke-0 belum ada aliran kas dan hanya ada investasi awal karena belum adanya kegiatan yang dilakukan. Untuk nilai investasi awal Rp.198.994.700. Nilai NPV < 0 , sehingga proyek pembangunan TPST Jimbarankulon secara investasi tidak layak untuk dilakukan. Untuk perhitungan rinci dapat dilihat pada Lampiran F.

2. Perhitungan IRR TPST Jimbarankulon

IRR merupakan diskon faktor yang dibutuhkan untuk mencapai NPV 0. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan IRR adalah data jumlah semua pengeluaran termasuk investasi dan pemasukan selama umur proyek. Hasil perhitungan IRR TPST Jimbarankulon adalah 17,2% atau dibawah diskon faktor sehingga proyek yang ada tidak layak dijalankan. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran F.

3. Perhitungan BCR TPST Jimbarankulon

Perhitungan BCR didapatkan dari hasil perbandingan semua keuntungan dengan semua pengeluaran serta investasi. Untuk perhitungan BCR di TPST sebesar $1,3 > 1$ sehingga berdasarkan perhitungan BCR proyek ini layak untuk dilaksanakan. Tetapi, kelayakan investasi sampah pada umumnya menggunakan indikator NPV dan IRR.

5.4.9 Evaluasi Aspek Finansial TPST Gelam

Data yang dibutuhkan untuk evaluasi aspek finansial pada TPST Gelam didapatkan dari DKP Kabupaten Sidoarjo untuk data investasi awal. Sedangkan untuk biaya pengeluaran dan pemasukan disesuaikan dengan berat sampah dan komposisi yang dihasilkan selama umur proyek.

1. Perhitungan NPV TPST Gelam

Perhitungan NPV TPST Gelam didasarkan pada umur proyek 10 tahun. Nilai inflasi yang diperhitungkan setiap tahunnya sebesar 5% dengan diskon faktor sebesar 15%. Untuk tahun ke-0 belum ada aliran kas dan hanya ada investasi awal karena belum adanya kegiatan yang dilakukan. Untuk nilai investasi awal Rp.183.767.000. Nilai NPV sebesar 138.487.887 atau $NPV > 0$, sehingga proyek pembangunan TPST Gelam layak untuk dilakukan. Untuk perhitungan rinci dapat dilihat pada Lampiran F.

2. Perhitungan IRR TPST Gelam

IRR merupakan diskon faktor yang dibutuhkan untuk mencapai NPV 0. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan IRR adalah data jumlah semua pengeluaran termasuk investasi dan pemasukan selama umur proyek. Hasil perhitungan IRR TPST Gelam adalah 19,34% dan lebih besar dari diskon faktor 15% sehingga proyek layak untuk dijalankan. Perhitungan dapat dilihat pada Lampiran F.

3. Perhitungan BCR TPST Gelam

Perhitungan BCR didapatkan dari hasil perbandingan semua keuntungan dengan semua pengeluaran serta investasi. Untuk perhitungan BCR di TPST sebesar $2,71 > 1$ sehingga proyek ini layak untuk dilaksanakan.

5.5 Strategi Peningkatan Operasional TPST

Penentuan strategi dilakukan menggunakan analisis SWOT, dimana dalam penentuan Strategi ini akan dibedakan menjadi 3 yaitu Strategi Peningkatan Operasional TPST untuk TPST yang aktif, TPST yang berubah menjadi TPS dan TPST yang tidak aktif.

5.5.1 Strategi Peningkatan Operasional TPST Aktif

Strategi ini dimulai dengan melakukan pemetaan terhadap faktor internal dan eksternal yang didapat dari hasil evaluasi faktor pendorong dan penghambat

serta evaluasi terhadap aspek teknis, finansial dan kelembagaan. Faktor internal terbagi menjadi 2 yaitu faktor internal kekuatan (strenght) dan faktor internal kelemahan (weakness). Faktor internal ini merupakan faktor yang berasal dari kegiatan didalam TPST. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar TPST dan terdiri dari peluang (opportunities) dan tantangan (threath).

1. Faktor Internal (Kekuatan dan Kelemahan)

Tabel 5.78 Faktor Kekuatan TPST Aktif

Aspek	Faktor Sukses	Keterangan
Teknis	Terdapatnya lahan TKD yang cukup luas untuk menambah kekurangan luas TPST. Rata-rata TPST yang telah berdiri berada diareal pertanian yang merupakan tanah kas desa (TKD) sehingga apabila diperlukan perluasan pihak desa bersedia menghibahkan TKD untuk TPST.	S1
	Terdapatnya proses pengolahan sampah menjadi kompos dan pemanfaatan sampah/daur ulang dalam TPST.	S2
Pembiayaan	Pembangunan TPST layak secara investasi yang dibuktikan dengan nilai NPV > 0	S3
Kelembagaan	Kelembagaan TPST berupa Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) sudah terbentuk.	S4
Peraturan	Terdapatnya Peraturan Daerah Tentang Pengelolaan Sampah Nomor 6 Tahun 2012 tentang pengolahan sampah dan retribusi.	S5
	Pendirian TPST sudah sesuai dengan arah pengembangan wilayah dimana arah pengembangan pengolahan sampah yang tertuang dalam RTRW Kabupaten Sidoarjo adalah pengolahan sampah secara mandiri.	S6
SDM	Jumlah personil atau pegawai di TPST yang mencukupi untuk operasional TPST dengan jumlah lebih dari 4 orang karena berdasarkan buku pedoman PU jumlah pegawai TPST minimal 4-5 orang.	S7

Tabel 5.79 Faktor Kelemahan TPST Aktif

Aspek	Faktor Sukses	Keterangan
Teknis	Luas TPST kurang memadai. Berdasarkan hasil perhitungan Teknis, kekurangan luas TPST lebih dari 2x luas saat ini.	W1

Aspek	Faktor Sukses	Keterangan
	Infrastruktur pendukung TPST masih belum terbangun dan tertata secara optimal seperti area parkir gerobak dan pembagian ruang untuk TPST.	W2
Pembiayaan	Berkurangnya dana alokasi untuk TPST dari Desa sebesar 10% karena adanya pengurangan dana dari Kabupaten.	W3

2. Faktor Eksternal (O & T)

Tabel 5.80 Faktor Peluang TPST Aktif

Aspek	Faktor Sukses	Keterangan
Teknis	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST yang dibuktikan dengan tidak adanya komplain saat TPST dibangun.	O1
Pembiayaan	Adanya komitmen dari pemerintah kabupaten Sidoarjo terhadap pembangunan TPST yang dilakukan secara berkelanjutan.	O2
	Adanya kemampuan dalam pembiayaan investasi yang dilakukan oleh DKP Kabupaten Sidoarjo.	O3

Tabel 5.81 Faktor Tantangan TPST Aktif

Aspek	Faktor Sukses	Keterangan
Peran serta masyarakat	Kebiasaan dan budaya masyarakat yang masih membuang sampah sembarangan sehingga belum memanfaatkan fungsi TPST.	T1
Teknis	Pengangkutan residu sampah tidak setiap hari dilakukan. Pengangkutan residu dilakukan seminggu 3-4 kali.	T2
Pembiayaan	Keterbatasan dana DKP untuk perluasan TPST karena adanya pemangkasan dana dari PEMKAB Sidoarjo.	T3

Tabel 5.82 Penilaian Faktor Internal

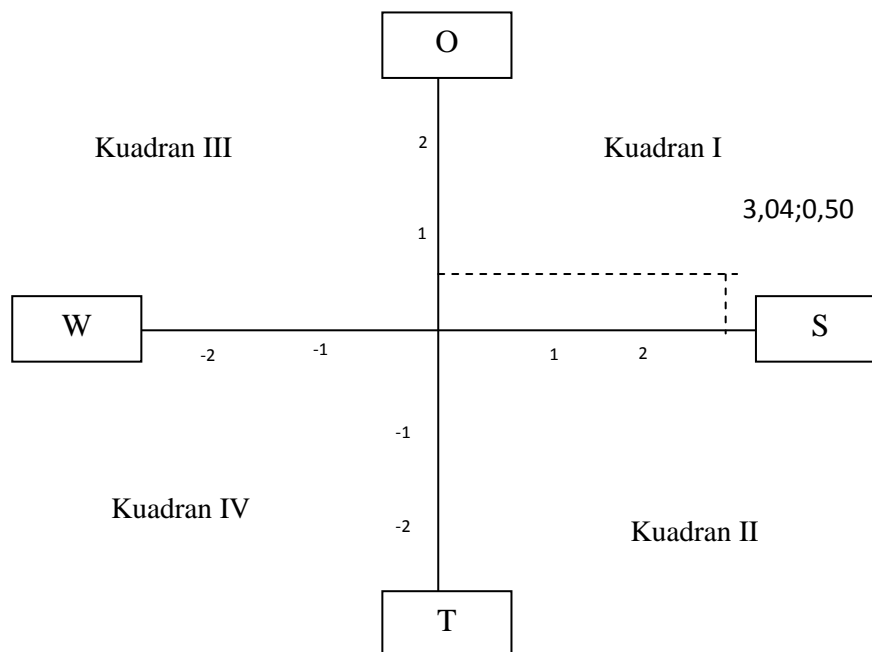
No.	Faktor Sukses (1)	Bobot (2)	Rating (3)	Nilai (2x3)
1.	Terdapatnya lahan TKD yang cukup luas	0,167	4	0,67
2.	Terdapatnya proses pengolahan	0,125	4	0,50

No.	Faktor Sukses (1)	Bobot (2)	Rating (3)	Nilai (2x3)
	dan pemilahan sampah			
3.	Pembangunan TPST layak secara investasi	0,042	3	0,13
4.	Kelembagaan TPST berupa Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) sudah terbentuk.	0,042	2	0,08
5.	Terdapatnya Peraturan Daerah Tentang Pengelolaan Sampah Nomor 6 Tahun 2012 tentang pengolahan sampah dan retribusi.	0,208	4	0,83
6.	Pendirian TPST sudah sesuai dengan arah pengembangan wilayah	0,250	4	1,00
7.	Jumlah personil atau pegawai di TPST yang cukup.	0,042	2	0,08
SUB TOTAL I				3,29
1.	Luas TPST kurang memadai.	0,042	2	0,08
2.	Infrastruktur pendukung TPST masih belum terbangun secara optimal	0,042	2	0,08
3.	Berkurangnya dana alokasi untuk TPST dari Desa	0,042	2	0,08
SUB TOTAL II				0,25
S-W				3,04

Tabel 5.83 Penilaian Faktor Eksternal

No.	Faktor Sukses (1)	Bobot (2)	Rating (3)	Nilai (2x3)
1.	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST	0,167	4	0,67
2.	Adanya komitmen dari pemerintah kabupaten	0,167	3	0,50
3.	Adanya kemampuan dalam pembiayaan investasi dan operasional TPST. Kemampuan investasi ini dibuktikan dengan telah dibangunnya TPST.	0,167	3	0,50
SUB TOTAL I				1,67

No.	Faktor Sukses (1)	Bobot (2)	Rating (3)	Nilai (2x3)
1.	Kebiasaan dan budaya masyarakat yang masih membuang sampah sembarangan	0,167	2	0,33
2.	Pengangkutan residu sampah tidak setiap hari.	0,167	3	0,50
3.	Keterbatasan dana DKP untuk perluasan TPST	0,167	2	0,33
SUB TOTAL II				1,17
O-T				0,50



Gambar 5.49 Diagram Analisis SWOT

Berdasarkan Tabel 5.82 dan Tabel 5.83 dapat dilihat bahwa hasil perhitungan faktor internal sebesar 3,04 dan perhitungan faktor eksternal sebesar (0,50). Hasil dari penilaian faktor ini akan dimasukkan kedalam diagram Analisis SWOT seperti pada Gambar 5.49. Posisi hasil perhitungan terletak pada kuadran I dimana strategi yang diterapkan pada kuadran I adalah **Strategi SO (Strengths and Opportunities)**. Strategi ini dibuat dengan memanfaatkan seluruh kekuatan untuk merebut dan memanfaatkan peluang sebesar – besarnya. Adapun Strategi yang dapat diterapkan seperti pada Tabel 5.76

Tabel 5.84 Matrik SWOT TPST Aktif

<p style="text-align: center;">Faktor Internal</p> <p style="text-align: center;">Faktor Eksternal</p>	<p style="text-align: center;">Strenght (S)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapatnya lahan TKD yang cukup luas untuk menambah kekurangan luas TPST(S1) 2. Terdapatnya proses pengolahan dan pemanfaatan sampah (S2) 3. Pembangunan TPST layak secara investasi (S3) 4. Kelembagaan TPST berupa Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) sudah terbentuk.(S4) 5. Terdapatnya Peraturan Daerah Tentang Pengelolaan Sampah Nomor 6 Tahun 2012 tentang pengolahan sampah dan retribusi (S5). 6. Pendirian TPST sudah sesuai dengan arah pengembangan wilayah (S6). 7. Jumlah personil atau pegawai di TPST yang mencukupi (S7)
<p style="text-align: center;">Opportunity (O)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST (O1) 2. Adanya komitmen dari pemerintah kabupaten (O2) 3. Adanya kemampuan dalam pembiayaan investasi. Kemampuan investasi ini dibuktikan dengan telah dibangunnya TPST (O3) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menambah luas TPST sesuai dengan perhitungan teknis pada akhir tahun perencanaan 2026. Penambahan luas ini sebagai bagian dari komitmen pemerintah kabupaten terutama DKP yang terus melakukan pembangunan dan optimalisasi TPST untuk dapat memenuhi <i>Sidoarjo Zero Waste 2018</i> dengan biaya yang didapat dari sharing antara DKP karena pada awal pembangunan semua investasi di biayai oleh DKP dan pembiayaan operasional tetap dilakukan KSM karena secara perhitungan investasi TPST yang ada layak secara pembiayaan (S1,S3,O3) 2. Melakukan optimalisasi terhadap isi PERDA nomor 6 Tahun 2012 tentang pengolahan sampah dan retribusi dengan pembahasan TPST yang lebih spesifik terutama mempertegas pasal tentang

	<p>insentif dan disinsentif untuk pemanfaatan TPST mengingat adanya kemauan masyarakat dalam pembangunan TPST dengan memberikan reward dan punishment (S5,O1)</p> <p>3. Melakukan evaluasi terhadap RTRW terkait pengolahan sampah mandiri dengan memasukkan target pelayanan setiap tahun untuk mencapai 100% agar bersinergi dengan program Sidoarjo <i>Zero Waste</i> 2018 dari DKP sebagai komitmen dari DKP dalam pembangunan TPST (S6,O2)</p> <p>4. Memaksimalkan tugas dan fungsi masing-masing karyawan sesuai dengan Tupoksi pada evaluasi kelembagaan untuk melakukan pengolahan dan pemilahan sampah. KSM TPST dapat melakukan sosialisai rutin dengan masyarakat dalam pemilahan sampah mulai dari sumber mengingat , hal ini dimaksudkan untuk memaksimalkan peran karyawan yang ada agar proses pemilahan dan pengolahan sampah dapat berjalan lebih cepat terutama saat musim penghujan. (S7,S2,O1)</p> <p>5. Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) harus rutin melakukan sosialisai untuk menarik minat masyarakat agar memanfaatkan TPST sebagai tempat pengolahan sampah dilingkungan tempat tinggal mereka, karena pada dasarnya masyarakat mempunyai kemauan untuk didirikan TPST.(S4,O1).</p>
--	--

Berdasarkan Tabel 5.76 dapat disimpulkan bahwa Strategi Peningkatan Operasional TPST Aktif berdasarkan Analisis SWOT dapat dilakukan hal-hal berikut:

1. Menambah luas TPST sesuai dengan perhitungan teknis pada akhir tahun perencanaan 2026. Penambahan luas ini sebagai bagian dari komitmen pemerintah kabupaten terutama DKP yang terus melakukan pembangunan dan optimalisasi TPST untuk dapat memenuhi *Sidoarjo Zero Waste 2018* dengan biaya yang didapat dari sharing antara DKP karena pada awal pembangunan semua investasi di biayai oleh DKP dan pembiayaan operasional tetap dilakukan KSM karena secara perhitungan investasi TPST yang ada layak secara pembiayaan.
2. Melakukan optimalisasi terhadap isi PERDA nomor 6 Tahun 2012 tentang pengolahan sampah dan retribusi dengan pembahasan TPST yang lebih spesifik terutama untuk menarik minat masyarakat akan TPST mengingat adanya kemauan masyarakat dalam pembangunan TPST dengan memberikan reward dan punishment.
3. Melakukan evaluasi terhadap RTRW terkait pengolahan sampah mandiri dengan memasukkan target pelayanan setiap tahun untuk mencapai 100% agar bersinergi dengan program *Sidoarjo Zero Waste 2018* dari DKP sebagai komitmen dari DKP dalam pembangunan TPST.
4. Memaksimalkan tugas dan fungsi masing-masing karyawan sesuai dengan Tupoksi pada evaluasi kelembagaan untuk melakukan pengolahan dan pemilahan sampah. KSM TPST dapat melakukan sosialisai rutin dengan masyarakat dalam pemilahan sampah mulai dari sumber mengingat , hal ini dimaksudkan untuk memaksimalkan peran karyawan yang ada agar proses pemilahan dan pengolahan sampah dapat berjalan lebih cepat terutama saat musim penghujan.
5. Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) harus rutin melakukan sosialisai untuk menarik minat masyarakat agar memanfaatkan TPST sebagai tempat pengolahan sampah dilingkungan tempat tinggal mereka, karena pada dasarnya masyarakat mempunyai kemauan untuk didirikan TPST.

5.5.2 Strategi Peningkatan Operasional TPST Berubah Menjadi TPS

Strategi ini dimulai dengan melakukan pemetaan terhadap faktor internal dan eksternal yang didapat dari hasil evaluasi faktor pendorong dan penghambat serta evaluasi terhadap aspek teknis, finansial dan kelembagaan.

1. Faktor Internal (Kekuatan dan Kelemahan)

Tabel 5.85 Faktor Kekuatan TPST Berubah Menjadi TPS

Aspek	Faktor Sukses	Keterangan
Teknis	Terdapatnya lahan TKD yang cukup luas untuk menambah kekurangan luas TPST	S1
	Terdapatnya proses pemilahan sampah pada TPST TPS	S2
Peraturan	Terdapatnya Peraturan Daerah Tentang Pengelolaan Sampah Nomor 6 Tahun 2012	S3
	Pendirian TPST sudah sesuai dengan arah pengembangan wilayah	S4
SDM	Jumlah personil atau pegawai di TPST yang cukup dengan jumlah lebih dari 5 orang.	S5

Tabel 5.86 Faktor Kelemahan TPST Berubah Menjadi TPS

Aspek	Faktor Sukses	Keterangan
Teknis	Luas TPST kurang memadai dan menyebabkan TPST mudah over load.	W1
	Infrastruktur pendukung TPST masih belum terbangun secara optimal	W2
SDM	Belum adanya tenaga kerja pengolahan sampah yang dapat dipekerjakan di TPST	W3
Kelembagaan	Masih terdapat TPST yang belum terbentuk kelembagaannya (KSM)	W4
Pembiayaan	Terdapat TPST yang tidak layak secara finansial	W5

2. Faktor Eksternal (O & T)

Tabel 5.87 Faktor Peluang TPST Berubah Menjadi TPS

Aspek	Faktor Sukses	Keterangan
Partisipasi masyarakat	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST	O1
Pembiayaan	Kemampuan investasi dan biaya operasional	O2

Aspek	Faktor Sukses	Keterangan
Pemerintahan	Adanya komitmen dari pemerintah kabupaten	O3

Tabel 5.88 Faktor Tantangan TPST Berubah Menjadi TPS

Aspek	Faktor Sukses	Keterangan
Teknis	Jadwal pengangkutan sampah yang tidak rutin	T1
	Adanya TPST yang tidak terlayani pengangkutan residu	T2
Pembiayaan	Keterbatasan dana DKP untuk kelanjutan pembangunan TPST yang belum selesai	T3
	Tarif pengangkutan sampah yang mahal meskipun jarak ke TPA lebih dekat.	T4
Pemerintahan	Kurangnya dukungan dari Pemerintah Desa Setempat akan kegiatan operasional TPST.	T5
	Belum adanya pembinaan dari DKP tentang pengolahan sampah dan bagaimana cara mengoperasikan TPST yang baik.	T6
Peran serta masyarakat	Kebiasaan dan budaya masyarakat yang masih membuang sampah sembarangan	T7

Tabel 5.89 Penilaian Faktor Internal

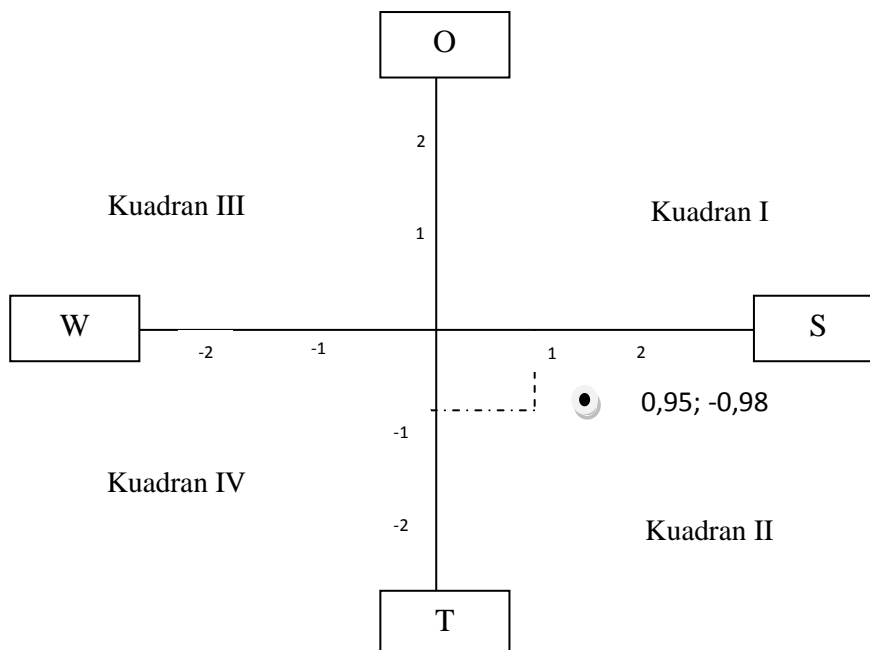
No.	Faktor Sukses (1)	Bobot (2)	Rating (3)	Nilai (2x3)
1.	Terdapatnya lahan TKD yang cukup luas untuk menambah kekurangan luas TPST	0,150	4	0,60
2.	Terdapatnya proses pemilahan sampah	0,100	2	0,20
3.	Terdapatnya Peraturan Daerah Tentang Pengelolaan Sampah Nomor 6 Tahun 2012	0,150	4	0,60
4.	Pendirian TPST sudah sesuai dengan arah	0,050	4	0,20

No.	Faktor Sukses (1)	Bobot (2)	Rating (3)	Nilai (2x3)
	pengembangan wilayah			
5.	Jumlah personil atau pegawai di TPST yang cukup.	0,050	4	0,20
SUB TOTAL I				1,80
1.	Luas TPST kurang memadai dan menyebabkan TPST mudah over load.	0,100	2	0,20
2.	Infrastruktur pendukung TPST masih belum terbangun secara optimal	0,100	2	0,20
3.	Belum adanya tenaga kerja pengolahan sampah yang dapat dipekerjakan di TPST	0,200	1	0,20
4.	Masih terdapat TPST yang belum terbentuk kelembagaannya (KSM)	0,050	2	0,10
5.	Terdapat TPST yang tidak layak secara finansial	0,050	3	0,15
SUB TOTAL II				0,85
S-W				0,95

Tabel 5.90 Penilaian Faktor Eksternal

No.	Faktor Sukses (1)	Bobot (2)	Rating (3)	Nilai (2x3)
1.	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST	0,04	4	0,16
2.	Adanya komitmen dari pemerintah kabupaten	0,04	3	0,13
3.	Kemampuan investasi dan biaya operasional	0,04	3	0,13
SUB TOTAL I				0,42
1.	Jadwal pengangkutan sampah yang tidak rutin	0,08	2	0,16
2.	Adanya TPST yang tidak terlayani pengangkutan residu	0,12	2	0,24

No.	Faktor Sukses (1)	Bobot (2)	Rating (3)	Nilai (2x3)
3.	Keterbatasan dana DKP untuk kelanjutan pembangunan TPST yang belum selesai	0,04	3	0,12
4.	Tarif pengangkutan sampah yang mahal	0,04	2	0,08
5.	Kurangnya dukungan dari Pemerintah Desa Setempat	0,16	1	0,16
6.	Belum adanya pembinaan dari DKP tentang pengolahan sampah dan bagaimana cara mengoperasikan TPST yang baik	0,24	1	0,24
7.	Kebiasaan dan budaya masyarakat yang masih membuang sampah sembarangan	0,20	2	0,40
SUB TOTAL II				1,4
O-T				-0,98



Gambar 5.50 Diagram Analisis SWOT

Berdasarkan Tabel 5.89 dan Tabel 5.90 dapat dilihat bahwa hasil perhitungan faktor internal sebesar 0,95 dan perhitungan faktor eksternal sebesar (-0,98). Hasil dari penilaian faktor ini akan dimasukkan kedalam diagram Analisis SWOT seperti pada Gambar 5.50. Posisi hasil perhitungan terletak pada kuadran II dimana strategi yang diterapkan pada kuadran II adalah Strategi ST (*Diversification Strategy*) yaitu menggunakan kekuatan internal untuk menghindari ancaman yang ada di luar. Adapun Strategi yang dapat diterapkan seperti pada Tabel 5.91.

Tabel 5.91 Matrik SWOT TPST Berubah TPS

<p style="text-align: center;">Faktor Internal</p> <p style="text-align: center;">Faktor Eksternal</p>	<p style="text-align: center;">Strength(S)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapatnya lahan TKD yang cukup luas untuk menambah kekurangan luas TPST (S1) 2. Terdapatnya proses pemilahan sampah (S2) 3. Terdapatnya Peraturan Daerah Tentang Pengelolaan Sampah Nomor 6 Tahun 2012 (S3) 4. Pendirian TPST sudah sesuai dengan arah pengembangan wilayah (S4) 5. Jumlah personil atau pegawai di TPST yang cukup (S5)
<p style="text-align: center;">Threats (T)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Jadwal pengangkutan sampah yang tidak rutin (T1) 2. Adanya TPST yang tidak terlayani pengangkutan residu (T2) 3. Keterbatasan dana DKP untuk kelanjutan pembangunan TPST yang belum selesai (T3) 4. Tarif pengangkutan sampah yang mahal (T4) 5. Kurangnya dukungan dari Pemerintah Desa Setempat (T5) 6. Belum adanya pembinaan dari DKP (T6) 7. Kebiasaan dan budaya masyarakat yang masih membuang sampah sembarangan (T7) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penambahan luas TPST dengan pengajuan dana ke PLP Jatim dan bekerjasama dengan perusahaan yang lokasinya dekat TPST sebagai CSR. Hal ini dikarenakan dana dari DKP yang terbatas.(S1,T3) 2. Memaksimalkan proses pemilahan sampah agar residu yang dihasilkan bisa diminimalkan untuk mengantisipasi apabila pengangkutan mengalami kendala/tidak rutin dan mengurangi beban biaya pengangkutan .(S2,T1,T4) 3. Melakukan optimalisasi dan revisi PERDA Nomor 6 Tahun 2012 dengan memberikan pembahasan yang lebih detail tentang TPST

	<p>mulai dari proses pemilahan disumber untuk mengurangi kebiasaan masyarakat membuang sampah sembarangan, kegiatan di TPST dan pengangkutan residu oleh DKP serta peran dari lembaga yang berwenang seperti pihak Desa, DKP, KSM (S3,T2,T5,T7).</p> <p>4. Pembinaan dari DKP perlu dilakukan sesegera mungkin kepada TPST yang berubah menjadi TPS dengan melibatkan langsung pegawai TPST yang saat ini sudah berkerja.(S5,T6)</p>
--	--

Berdasarkan Tabel 5.83 dapat disimpulkan bahwa Strategi Peningkatan Operasional TPST berubah menjadi TPS berdasarkan Analisis SWOT dapat dilakukan hal-hal berikut:

1. Penambahan luas TPST dengan pengajuan dana ke PLP Jatim dan bekerjasama dengan perusahaan yang lokasinya dekat TPST sebagai CSR. Hal ini dikarenakan dana dari DKP yang terbatas.
2. Memaksimalkan proses pemilahan sampah agar residu yang dihasilkan bisa diminimalkan untuk mengantisipasi apabila pengangkutan mengalami kendala/tidak rutin dan mengurangi beban biaya pengangkutan.
3. Melakukan optimalisasi dan revisi PERDA Nomor 6 Tahun 2012 dengan memberikan pembahasan yang lebih detail tentang TPST mulai dari proses pemilahan disumber untuk mengurangi kebiasaan masyarakat membuang sampah sembarangan, kegiatan di TPST dan pengangkutan residu oleh DKP serta peran dari lembaga yang berwenang seperti pihak Desa, DKP, KSM.
4. Pembinaan dari DKP perlu dilakukan sesegera mungkin kepada TPST yang berubah menjadi TPS dengan melibatkan langsung pegawai TPST yang saat ini sudah berkerja.

5.5.3 Strategi Peningkatan Operasional TPST Tidak Aktif

1. Faktor Internal (Kekuatan dan Kelemahan)

Tabel 5.92 Faktor Kekuatan TPST Tidak Aktif

Aspek	Faktor Sukses	Keterangan
Teknis	Terdapatnya lahan TKD yang cukup luas untuk menambah kekurangan luas TPST	S1
Peraturan	Terdapatnya Peraturan Daerah Tentang Pengelolaan Sampah Nomor 6 Tahun 2012	S2
	Pendirian TPST sudah sesuai dengan arah pengembangan wilayah	S3

Tabel 5.93 Faktor Kelemahan TPST Tidak Aktif

Aspek	Faktor Sukses	Keterangan
Teknis	Terdapat TPST dengan luasan yang tidak memadai	W1
	Infrastruktur pendukung TPST masih belum terbangun secara optimal	W2
SDM	Belum adanya tenaga kerja di TPST	W3
Kelembagaan	Masih terdapat beberapa TPST yang belum terbentuk kelembagaannya(KSM)	W4
Pembiayaan	Terdapat TPST yang tidak layak secara finansial	W5

2. Faktor Eksternal (O & T)

Tabel 5.94 Faktor Peluang TPST Tidak Aktif

Aspek	Faktor Sukses	Keterangan
Peran serta masyarakat	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST	O1
Pemerintahan	Adanya komitmen dari pemerintah kabupaten	O1
Teknis	Bangunan TPST sudah terbangun	O3

Tabel 5.95 Faktor Tantangan TPST Tidak Aktif

Aspek	Faktor Sukses	Keterangan
Pembiayaan	Keterbatasan dana DKP untuk kelanjutan pembangunan TPST yang belum selesai	O1
Pemerintahan	Belum adanya pembinaan dari DKP tentang pengolahan sampah dan bagaimana cara mengoperasikan TPST yang baik.	O2
Pelayanan	Pelayanan 100% pada tahun 2018	O3
Peran serta masyarakat	Kebiasaan dan budaya masyarakat yang masih membuang sampah sembarangan	O4

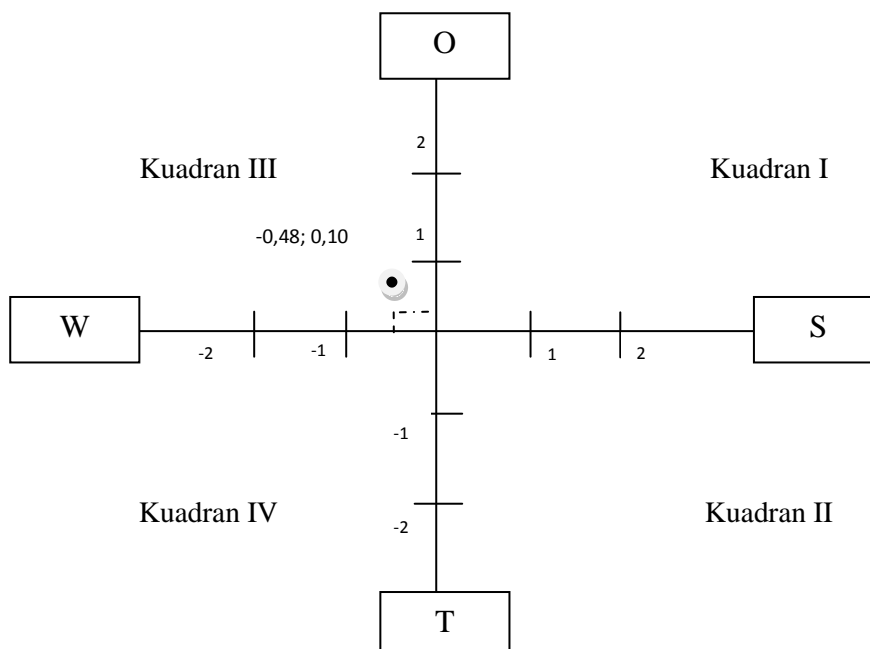
Tabel 5.96 Penilaian Faktor Internal

No.	Faktor Sukses (1)	Bobot (2)	Rating (3)	Nilai (2x3)
1.	Terdapatnya lahan TKD yang cukup luas untuk menambah kekurangan luas TPST	0,07	4	0,28
2.	Terdapatnya Peraturan Daerah Tentang Pengelolaan Sampah Nomor 6 Tahun 2012	0,07	4	0,28
3.	Pendirian TPST sudah sesuai dengan arah pengembangan wilayah	0,07	4	0,28
SUB TOTAL I				0,84
1.	Terdapat TPST dengan luasan yang kurang	0,07	2	0,14
2.	Infrastruktur pendukung TPST masih belum terbangun secara optimal	0,07	2	0,14
3.	Belum adanya tenaga kerja di TPST	0,23	1	0,23
4.	Masih terdapat beberapa TPST yang belum terbentuk kelembagaannya (KSM)	0,30	2	0,6
5.	Terdapat TPST yang tidak layak secara finansial	0,07	3	0,21
SUB TOTAL I				1,32
S-W				-0,48

Tabel 5.97 Penilaian Faktor Eksternal

No.	Faktor Sukses (1)	Bobot (2)	Rating (3)	Nilai (2x3)
1.	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST	0,111	4	0,44
2.	Adanya komitmen dari pemerintah kabupaten	0,111	3	0,33
3.	Bangunan TPST sudah terbangun	0,111	3	0,33

SUB TOTAL I				1,11
1.	Keterbatasan dana DKP untuk kelanjutan pembangunan TPST yang belum selesai	0,111	3	0,33
2.	Belum adanya pembinaan dari DKP tentang pengolahan sampah dan bagaimana cara mengoperasikan TPST yang baik.	0,222	1	0,22
3.	Target Pelayanan 100% dari DKP pada tahun 2018	0,222	2	0,44
4.	Kebiasaan dan budaya masyarakat yang masih membuang sampah sembarangan	0,111	2	0,22
SUB TOTAL II				1,21
O-T				0,10



Gambar 5.51 Diagram Analisis SWOT

Berdasarkan Tabel 5.96 dan Tabel 5.97 dapat dilihat bahwa hasil perhitungan faktor internal sebesar -0,48 dan perhitungan faktor eksternal sebesar (0,1). Hasil dari penilaian faktor ini akan dimasukkan kedalam diagram Analisis SWOT seperti pada Gambar 5.51. Posisi hasil perhitungan terletak pada kuadran III dimana strategi yang diterapkan pada kuadran III adalah **Strategi WO (Weakness and Opportunities)**. Strategi ini diterapkan berdasarkan memanfaatkan peluang yang ada dengan cara meminimalkan kelemahan yang ada. Adapun Strategi yang dapat diterapkan seperti pada Tabel 5.98.

Tabel 5.98 Matrik SWOT TPST Tidak Aktif

<div style="text-align: center;">Faktor Internal</div> <div style="text-align: center;">Faktor Eksternal</div>	<div style="text-align: center;">Weakness(W)</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat TPST dengan luasan yang kurang (W1) 2. Infrastruktur pendukung TPST masih belum terbangun secara optimal (W2) 3. Belum adanya tenaga kerja di TPST (W3) 4. Masih terdapat beberapa TPST yang belum terbentuk kelembagaannya (KSM). (W4) 5. Terdapat TPST yang tidak layak secara finansial (W5)
<div style="text-align: center;">Opportunity (O)</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST (O1) 2. Adanya komitmen dari pemerintah kabupaten (O2) 3. TPST sudah terbangun (O3) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan penambahan luasan TPST menggunakan TKD dengan persetujuan atau kemauan masyarakat setempat.(W1,O1) 2. Melakukan pembangunan infrastruktur terutama yang mendesak seperti akses jalan menuju TPST, hanggar, landasan TPST dan segera memfungsikan TPST mengingat bangunan TPST telah terbangun dan melakukan perekrutan tenaga kerja untuk TPST.(W2,W3,O3) 3. Melakukan pembentukan KSM yang dipilih langsung melalui forum di Desa dengan mengundang DKP selaku pembina TPST yang mempunyai komitmen baik dalam pembangunan fisik

	<p>maupun proses pembentukan KSM. Apabila sudah dibentuk KSM maka peran KSM harus segera difungsikan untuk melakukan sosialisasi ke masyarakat terkait kegiatan TPST, sehingga seluruh masyarakat mau memanfaatkan TPST dan secara tidak langsung akan menambah pemasukan secara finansial (W4,W5,O2)</p>
--	---

Berdasarkan Tabel 5.90 dapat disimpulkan bahwa Strategi Peningkatan Operasional TPST Tidak aktif berdasarkan Analisis SWOT dapat dilakukan hal-hal berikut:

1. Melakukan penambahan luasan TPST menggunakan TKD dengan persetujuan atau kemauan masyarakat setempat.
2. Melakukan pembangunan infrastruktur terutama yang mendesak seperti akses jalan menuju TPST, hanggar, landasan TPST dan segera memfungsikan TPST mengingat bangunan TPST telah terbangun dan melakukan perekrutan tenaga kerja untuk TPST.
3. Melakukan pembentukan KSM yang dipilih langsung melalui forum di Desa dengan mengundang DKP selaku pembina TPST yang mempunyai komitmen baik dalam pembangunan fisik maupun proses pembentukan KSM. Apabila sudah dibentuk KSM maka peran KSM harus segera difungsikan untuk melakukan sosialisasi ke masyarakat terkait kegiatan TPST, sehingga seluruh masyarakat mau memanfaatkan TPST dan secara tidak langsung akan menambah pemasukan secara finansial.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil wawancara, didapatkan faktor-faktor yang merupakan pendorong dalam operasional TPST adalah ketersediaan lahan, kemampuan pembiayaan investasi dan operasional serta pemeliharaan, jumlah personil/SDM, kemauan masyarakat, adanya peraturan daerah tentang pengelolaan sampah, komitmen pemerintah Kabupaten Sidoarjo dalam pembangunan TPST secara berkelanjutan dan pembangunan TPST sudah sesuai dengan arah pengembangan wilayah (RTRW Kabupaten Sidoarjo Tahun 2014-2034). Sedangkan faktor penghambat operasional TPST di Kabupaten Sidoarjo adalah luas TPST yang kurang memadai, infrastruktur belum mendukung/kurang memadai, jadwal pengangkutan Sampah tidak rutin, Keterbatasan dana DKP, berkurangnya alokasi dana TPST dari Desa/Keterbatasan dana KSM, tenaga kerja untuk pengolahan sampah belum ada, kebiasaan dan budaya masyarakat, kurangnya dukungan Pemerintah Desa.
2. Berdasarkan hasil evaluasi teknis, luas TPST eksisting di wilayah penelitian rata-rata 200m² (TPST skala desa) dan 2000m² (TPST skala kawasan), dimana luas ini lebih sesuai untuk kriteria luas TPS 3R.
3. Hasil evaluasi teknis melalui perhitungan volume sampah, densitas dan RF didapatkan hasil terdapat 7 TPST yang membutuhkan penambahan luas diantaranya TPST Kraton, Banjarbendo, Damarsi, Gelam, Jimbarankulon, Kepatihan, Tebel dan 2 TPST yaitu TPST Ngaban dan Suruh tidak membutuhkan tambahan luas karena masih mencukupi.
4. Hasil evaluasi kelembagaan menyatakan bahwa dari 9 TPST, 5 TPST sudah terbentuk kelembagaan berupa KSM dan 4 TPST masih belum terbentuk lembaga pengelola TPST yaitu TPST Damarsi, Gelam, Suruh dan

Jimbarankulon. Penambahan jumlah anggota KSM untuk seksi diklat, daur ulang, pemilahan, pengomposan dan pemasaran tidak harus dengan penambahan jumlah anggota baru, tetapi bisa dilakukan dengan merangkap jabatan bagi koordinator masing-masing RW mengingat beban kerja yang sedikit.

5. Perhitungan kelayakan investasi menunjukkan bahwa ada 2 TPST yang tidak layak secara investasi karena $NPV < 0$ yaitu TPST Ngaban dan TPST Jimbarankulon. Sedangkan 7 TPST yang lain layak secara investasi dengan nilai $NPV > 0$.
6. Strategi operasional TPST yang diterapkan pada TPST aktif adalah strategi SO dengan strategi yang diterapkan adalah menambah luas TPST, optimalisasi PERDA Nomor 6 Tahun 2012, melakukan evaluasi terhadap RTRW, Kelompok Swadaya Masyarakat (KSM) harus rutin melakukan sosialisasi untuk menarik minat masyarakat agar memanfaatkan TPST. Strategi TPST yang berubah menjadi TPS adalah strategi ST dengan strategi yang diterapkan penambahan luas TPST dengan pengajuan dana ke PLP Jatim atau CSR, pembinaan dari DKP tentang pengolahan sampah perlu dilakukan sesegera mungkin kepada TPST yang berubah menjadi TPS, memaksimalkan proses pemilahan sampah agar residu yang dihasilkan bisa diminimalkan. Sedangkan TPST yang tidak aktif adalah strategi WO dengan strategi yang diterapkan diantaranya melakukan penambahan luasan TPST menggunakan TKD dengan persetujuan atau kemauan masyarakat setempat, melakukan pembangunan infrastruktur guna menunjang operasional TPST dan pembentukan KSM bagi TPST yang belum mempunyai lembaga pengelola.

6.2 SARAN

Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan untuk menentukan kriteria dalam pembangunan TPS 3R berdasarkan jumlah penduduk.
2. Penelitian selanjutnya dapat menjabarkan strategi menjadi program dan kegiatan yang dibagi menjadi 3 tahapan waktu yaitu jangka pendek, jangka menengah dan jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryenti dan darwanti. 2012. *Peningkatan Fungsi Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu*. Jurnal Permukiman Vol. 7 No. 1 April 2012 : 33-39.
- Badan Standardisasi Nasional (1994), SNI 19-3964-1994, *metode pengambilan dan pengukuran contoh timbunan dan komposisi sampah perkotaan*, Standar Nasional Indonesia, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. (1994), SNI 03-3242-1994 , *tata Cara Pengelolaan Sampah Permukiman*, Standar Nasional Indonesia, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional, (2002), SNI 19-2454-2002, *tata cara teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan*, Standar Nasional Indonesia, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Damanhuri, E., dan Tri Padmi. (2010), *Pengelolaan Sampah, Diktat Kuliah TL-3104*. Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Bandung.
- Departemen Pekerjaan Umum (2006), *Kriteria Teknis Prasarana dan Sarana Sistem Pengelolaan Persampahan*, Ditjen. Cipta Karya, Jakarta.
- Direktorat Pengembangan Penyehatan Lingkungan Permukiman. (2013), *Desiminasi dan Sosialisasi Keteknikan Bidang PLP: Materi 9 Teknik Pengelolaan Sampah*, Direktorat PPLP, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta
- Dubanowitz, Alexander, 2000. *Design of a Materials Recovery Facility (MRF) For Processing the Recyclable Materials of New York City's Municipal Solid Waste*. Department of Earth and Environmental Engineering: Columbia University
- Freddy, Rangkuti. 2015. *Teknik Membedah Kasus Bisnis Analisa SWOT*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
- Kastaman Roni dan Kramadibrata Ade, 2007. *Sistem Pengelolaan Reaktor Sampah Terpadu Silarsatu*. Bandung : Humaniora
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013 tentang *Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga*.

- Permana, teguh.2010. *Kajian Pengadaan dan Penerapan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) di TPA KM 14 Kota Palangkaraya*.Tesis:ITS
- Pujawan, nyoman. *Ekonomi Teknik*. 2008. Surabaya : Gunawidya
- Setyaningrum, Endang. 2008. *Buku pedoman berbasis masyarakat di kawasan permukiman*. Direktorat PPLP, Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta
- Sholihah, N. 2008. *Arahan Pengembangan Kawasan Buring Kota Malang Sebagai Kawasan Permukiman*. TA : ITS
- Sudiatmika, Adi. 2014. *Rencana Sistem Pengelolaan Sampah*.
<https://panbelog.wordpress.com/2014/01/21/sanitasi-rencana-sistem-pengelolaan-sampah/>. Diakses tanggal 9 bulan mei 2016 pukul 9.55 wib
- Sultan, 2001. *Strategi peningkatan Operasional pengelolaan persampahan dipesisir kelurahan lembang kabupaten bantaeng*. Tesis : MMAI ITS
- Suprihardjo,rimadewi.dkk. 2013. *Diktat metodologi penelitian*. PWK : ITS
- Tchobanoglous, G, Theisen, H, Vigil, S, 1993. *Solid Waste Management*. New York: Mc Graw Hill Inc
- Undang-undang No. 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah.

LAMPIRAN A

Tabel A.1
Kepentingan (Importance), dan Pengaruh (Influence)
dalam Perumusan Faktor Pendorong dan Penghambat serta Strategi Peningkatan Operasional TPST di Kabupaten Sidoarjo

KELOMPOK STAKEHOLDERS	IMPORTANCE STEKHOOLDERS TERHADAP PROGRAM	PENGARUH (INFLUENCE) STAKEHOLDERS TERHADAP PROGRAM	DEMPAK PROGRAM TERHADAP INTEREST (+) (0) (-)	KEPENTINGAN (IMPORTANCE) STEKHOLDERS TERHADAP KESUKSESAN PROGRAM 1 = little/no importance 2 = some importance 3= moderate importance 4 = very importance 5 = critical player	PENGARUH (INFLUENCE) STEKHOLDERS TERHADAP PROGRAM 1=little/no influence 2 = some influence 3=moderate influence 4=significant influence 5 = very influencial
A. Pemerintah:					
Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Sidoarjo bidang Kebersihan Bidang kebersihan	<ul style="list-style-type: none"> Perumusan kebijakan teknis persampahan dan fasilitas kota Penyelenggaraan urusan Pemerintah dan Bidang Umum Pelayanan Kebersihan Pembinaan dan Pelaksanaan tugas di Bidang Kebersihan dan pertamanan Pelaksanaan tugas lain yang diberikan oleh Bupati sesuai dengan bidang tugasnya. 	<ul style="list-style-type: none"> Merumuskan kebijakan terkait pembangunan TPST Melakukan pengawasan dan pengendalian pembangunan TPST 	+	5	5
B. Akademisi					
Akademisi	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui secara teoritis mengenai faktor-faktor pendukung dan penghambat operasional TPST serta strategi peningkatan Operasional TPST 	<ul style="list-style-type: none"> Dapat memberi masukan dalam menentukan faktor pendukung dan penghambat operasional TPST serta strategi peningkatan Operasional TPST 	+	4	4
C. Pemerhati Lingkungan					
NGO BEST Sidoarjo	<ul style="list-style-type: none"> Pemerhati perkembangan pembangunan TPST 	<ul style="list-style-type: none"> Membantu melakukan pengawasan dalam kegiatan 	+/-	4	4

KELOMPOK STAKEHOLDERS	IMPORTANCE STEKHOOLDERS TERHADAP PROGRAM	PENGARUH (INFLUENCE) STAKEHOLDERS TERHADAP PROGRAM	DEMPAK PROGRAM TERHADAP INTEREST (+) (0) (-)	KEPENTINGAN (IMPORTANCE) STEKHOLDERS TERHADAP KESUKSESAN PROGRAM 1 = little/no importance 2 = some importance 3= moderate importance 4 = very importance 5 = critical player	PENGARUH (INFLUENCE) STEKHOLDERS TERHADAP PROGRAM 1=little/no influence 2 = some influence 3=moderate influence 4=significant influence 5 = very influencial
		TPST <ul style="list-style-type: none"> Sebagai fasilitator antara masyarakat dengan pemerintah apabila masyarakat akan melakukan pengaduan akibat dampak yang ditimbulkan dari TPST 			
D.Kelompok Swadaya Masyarakat					
KSM di lokasi TPST optimal dan berubah menjadi TPS	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui tentang kondisi pembangunan TPST dan kegiatan yang berlangsung. 	<ul style="list-style-type: none"> Sebagai penanggungjawab kegiatan operasional TPST 	+	5	5
E. Tokoh masyarakat					
Tokoh masyarakat yang ada di wilayah studi untuk TPST yang tidak berfungsi optimal	<ul style="list-style-type: none"> Mengetahui faktor pendorong dan penghambat operasional TPST 	<ul style="list-style-type: none"> Sebagai pemberi pertimbangan akan pembangunan TPST 	+/-	5	5

Tabel A.2
Pemetaan *Stakeholders* Menurut Kepentingan dan Pengaruh
Terhadap penentuan Faktor Pendorong dan Penghambat serta Strategi Peningkatan Operasional TPST di Kabupaten Sidoarjo

Pengaruh <i>Stakeholders</i> terhadap penentuan faktor dan strategi	Pentingnya Aktivitas <i>Stakeholders</i> yang Mempengaruhi Penentuan Faktor Pendorong dan Penghambat serta Strategi Peningkatan Operasional TPST di Kabupaten Sidoarjo					
	0	1	2	3	4	5
	0					
	1					
	2					
	3					
	4				<ul style="list-style-type: none"> • Akademisi • Pemerhati lingkungan 	
	5					<ul style="list-style-type: none"> • DKP Kabupaten Sidoarjo • KSM • Tokoh masyarakat

Keterangan :

 : Stakeholders Kunci

Indikator untuk penentuan nilai :

Penilaian kepentingan dan pengaruh dari stakeholder terhadap penentuan Faktor Pendorong dan Penghambat serta Strategi Peningkatan Operasional TPST di Kabupaten Sidoarjo didasarkan pada indikator –indikator berikut :

1. Pembuat kebijakan
2. Penanggungjawab kegiatan
3. Pengamat lingkungan
4. Melakukan pemantauan terhadap kegiatan
5. Pemberi pertimbangan dan penerima dampak

LAMPIRAN B

Tabel B.1 Faktor pendorong operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi	Alasan
Teknis			
1.	Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	Semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja harus diperhatikan dalam pembangunan TPST termasuk pegawai perlu menggunakan alat kesehatan seperti masker,sepatu boot, sarung tangan dll.	
Pembiayaan			
2.	Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan	Kemampuan Pembiayaan dalam pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo mempunyai peran penting dalam menjalankan roda operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana persampahan. Besaran biaya satuan ini bahkan dapat digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi atau keberhasilan pengelolaan sampah disuatu kota.	
Sumber daya manusia (SDM)			
3.	Jumlah personil/SDM	Jumlah personil/SDM yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan TPST. Rata-rata jumlah personil per-TPST 4-5 orang.	
Manajemen			
4.	Kewenangan dan Tupoksi Organisasi	Perlu adanya penjabaran dalam tupoksi yang dimiliki oleh KSM pengelola TPST agar masyarakat lebih mengetahui dan memahami	

		keberadaannya.	
5.	Keberadaan Visi dan Misi organisasi	Keberadaan visi dan misi sangat penting dalam mencapai tujuan pembangunan TPST. Visi dan misi dijabarkan menjadi kegiatan rutin yang dilakukan dalam TPST.	
Pemerintah			
6.	Peraturan tentang pengelolaan sampah	Kabupaten Sidoarjo mempunyai PERDA nomor 6 tahun 2015 tentang pengelolaan sampah dan retribusi pelayanan.	
7.	Komitmen pemerintah Kabupaten	Pemkab Sidoarjo mempunyai komitmen untuk pengelolaan sampah dengan pembangunan TPST dalam mewujudkan Sidoarjo <i>zero waste</i> 2018	
8.	Arah pengembangan wilayah	Pembangunan TPST sudah sesuai dengan rencana tata ruang wilayah sidoarjo (RTRW) berupa pengolahan sampah secara mandiri.	

Tabel B.2 Faktor penghambat operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi	Alasan
Teknis			
1.	Keberadaan/lokasi TPST	Lokasi TPST di Kabupaten Sidoarjo berada di area pertanian	
2.	Luas TPST	Luas TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata 200m ²	
3.	Jarak TPST ke permukiman	Jarak minimal sumber sampah ke TPST berdasarkan Permen PU No.3 tahun 2013 sebesar 500m.	
Pembiayaan			

4.	Kebijakan retribusi/iuran tarif	Adanya iuran dari warga yang dilayani oleh TPST setempat mempunyai peran yang besar dalam operasional TPST.	
Sumber daya manusia (SDM)			
5.	Kualitas SDM	Pegawai TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata mempunyai kemampuan yang perlu ditingkatkan.	
Manajemen			
6.	Keberadaan SOP	Keberadaan Suatu standar/pedoman tertulis yang dipergunakan untuk mendorong dan menggerakkan suatu kelompok untuk mencapai tujuan organisasi. SOP merupakan tatacara atau tahapan yang dibakukan dan yang harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja tertentu. Rata-rata TPST di Kabupaten Sidoarjo belum memiliki SOP.	
Peran serta masyarakat			
7.	Kebiasaan dan budaya masyarakat	Kebiasaan masyarakat yang memperlakukan sampah secara konvensional yaitu membuang dan membakar harus beradaptasi akan keberadaan TPST.	
8.	Kemauan masyarakat	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST sangat mempengaruhi aktif dan tidaknya kegiatan operasional dalam TPST.	

LAMPIRAN C

Tabel C.1 Penilaian lokasi penelitian

TPST	Kondisi	PEMILAHAN	KOMPOS	BUFFERZONE	KSM	KATEGORI	SSWP	SKALA	NILAI
janti waru	TPST	√	√	√	√	√	1	KEL/DESA	5
keboan sikep gedangan	TPST	√	√	√	√	√	1	KEL/DESA	5
ngingas waru	TPS	√	-	-	√	-	1	KEL/DESA	2
tebel gedangan	TPS	√	-	-	√	-	1	KEL/DESA	2
kedungrejo waru	TPS	√	-	-	-	-	1	KEL/DESA	1
sambibulu taman	TPS	√	-	-	-	-	1	KEL/DESA	1
sedatigede	TPS	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
buncitan sedati	TPS	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
gemurung gedangan	TPS	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
pepe sedati	TPS	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
pondokjati	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
betro sedati	TPS	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
sedatiagung sedati	TPS	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
plumbungan sukodono	TPS	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
tambakrejo waru	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
kebonagung sukodono	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
seruni gedangan	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
karangbong gedangan	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
semambung gedangan	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
suruh 1 sukodono	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
suruh 2 sukodono	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
masanganwetan sukodono	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
kragan gedangan	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
banjarkemuning sedati	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-
bangah tulanang	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	1	KEL/DESA	-

banjarbendo sidoarjo	TPST	√	√	√	√	-	2	KAWASAN	4
rangkah kidul sidoarjo	TPST	√	√	√	√	-	2	KAWASAN	4
bluru kidul sidoarjo	TPS	√	-	-	-	-	2	KEL/DESA	1
siwalan panji buduran	TPS	√	-	-	-	-	2	KEL/DESA	1
damarsi buduran	TPS	√	-	-	-	-	2	KEL/DESA	1
sukorejo buduran	TPS	-	-	-	-	-	2	KEL/DESA	-
dukuh tengah buduran	TPS	-	-	-	-	-	2	KEL/DESA	-
taman pinang sidoarjo	TPS	-	-	-	-	-	2	KEL/DESA	-
sekardangan sidoarjo	TPS	-	-	-	-	-	2	KEL/DESA	-
gelam candi	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	2	KEL/DESA	-
ngampelsari candi	TPS	-	-	-	-	-	2	KEL/DESA	-
lingkar timur sidoarjo	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	2	KEL/DESA	-
wadungasih buduran	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	2	KEL/DESA	-
sarirogo sidoarjo	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	2	KEL/DESA	-
prasung buduran	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	2	KEL/DESA	-
cemengbakalan sidoarjo	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	2	KEL/DESA	-
sawohan buduran	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	2	KEL/DESA	-
kebaron tulangan	TPST	√	√	-	-	√	3	KEL/DESA	3
kalisampurno tanggulangin	TPST	√	-	-	-	√	3	KEL/DESA	2
ngaban tanggulangin	TPS	√	-	-	√	-	3	KEL/DESA	2
kepuh kemiri tulangan	TPS	-	-	√	-	-	3	KEL/DESA	1
grabagan tulangan	TPS	-	-	√	-	-	3	KEL/DESA	1
kenongo tulangan	TPS	-	-	-	-	-	3	KEL/DESA	-
tulangan	TPS	-	-	-	-	-	3	KEL/DESA	-
gelang tulangan	TPS	-	-	-	-	-	3	KEL/DESA	-

pangkemiri tulangan	TPS	-	-	-	-	-	3	KEL/DESA	-
kedondong tulangan	TPS	-	-	-	-	-	3	KEL/DESA	-
kepatihan tulangan	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	3	KEL/DESA	-
randegan tanggulangi	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	3	KEL/DESA	-
pangreh jabon	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	3	KEL/DESA	-
jemirahan jabon	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	3	KEL/DESA	-
penatarsewu tanggulangi	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	3	KEL/DESA	-
banjarpanji tanggulangi	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	3	KEL/DESA	-
kraton krian	TPST	√	√	√	√	√	4	KEL/DESA	5
krian	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	4	KEL/DESA	-
barengkrajan krian	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	4	KEL/DESA	-
tambak kemeraan krian	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	4	KEL/DESA	-
terungkulon krian	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	4	KEL/DESA	-
karangpoh ponokawan	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	4	KEL/DESA	-
tas 5 prambon	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	4	KEL/DESA	-
wonoayu	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	4	KEL/DESA	-
sumberrejo wonoayu	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	4	KEL/DESA	-
simpang prambon	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	4	KEL/DESA	-
kedungkembar prambon	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	4	KEL/DESA	-
wonokupang balongbendo	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	4	KEL/DESA	-
penambangan balongbendo	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	4	KEL/DESA	-
terungwetan krian	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	4	KEL/DESA	-
jabaran balongbendo	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	4	KEL/DESA	-
bakung temenggungan balongbendo	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	4	KEL/DESA	-
jimbaran kulon wonoayu	TIDAK AKTIF	-	-	-	-	-	4	KEL/DESA	-

LAMPIRAN D

Jabatan/Instansi

: Staf Bagian Lapangan DKP Kabupaten Sidoarjo

Tabel D.1 Faktor pendorong operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi	S/TS	Alasan
Teknis				
1.	Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	Semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja harus diperhatikan dalam pembangunan TPST termasuk pegawai perlu menggunakan alat kesehatan seperti masker, sepatu boot, sarung tangan dll.	TS	Kalau itu sudah saya jelaskan ke masing-masing TPST. Tetapi rata-rata bilang ndak mau pakai masker, boot sama sarung tangan. Ada yang pakai tetapi tidak semuanya. Kalau menurut saya ini bukan faktor pendorong ya.
Pembiayaan				
2.	Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan	Kemampuan Pembiayaan dalam pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo mempunyai peran penting dalam menjalankan roda operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana persampahan. Besaran biaya satuan ini bahkan dapat digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi atau keberhasilan pengelolaan sampah di suatu kota.	TS	Pihak DKP memang ada dana untuk pembangunan TPST ini, tetapi karena keterbatasan dana maka untuk O&P nya menjadi tanggung jawab pihak Desa/Kelurahan.
Sumber daya manusia (SDM)				
3.	Jumlah personil/SDM	Jumlah personil/SDM yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan TPST. Rata-rata jumlah personil per-TPST 4-5 orang.	S	Kalau untuk personil ini saya sejujurnya belum tau cara perhitungannya, kurang atau lebihnya. Tetapi kalau dilapangan saya bisa merasakan kalau TPST ini kurang personil atau lebih. Rata-rata sih cukup untuk personal.
Manajemen				
4.	Kewenangan dan Tupoksi Organisasi	Perlu adanya penjabaran dalam tupoksi yang dimiliki oleh KSM pengelola TPST agar masyarakat lebih mengetahui dan memahami keberadaannya.	TS	Untuk Tupoksi Organisasi itu kami serahkan kepada KSM masing-masing tetapi lagi-lagi memang kami belum membina sampai disini.
5.	Keberadaan Visi dan Misi organisasi	Keberadaan visi dan misi sangat penting dalam mencapai tujuan pembangunan TPST. Visi	TS	Keberadaan Visi dan Misi organisasi juga sama dengan tupoksi, kita belum membina sampai sini.

		dan misi dijabarkan menjadi kegiatan rutin yang dilakukan dalam TPST.		
Pemerintah				
6.	Peraturan tentang pengelolaan sampah	Kabupaten Sidoarjo mempunyai PERDA nomor 6 tahun 2015 tentang pengelolaan sampah dan retribusi pelayanan.	S	PERDA bisa dikaitkan dengan operasional TPST karena isinya ada tentang pengolahan sampah secara mandiri dan pembuangan sampah ke TPST, tetapi memang perlu ada revisi terhadap isi PERDA tersebut.
7.	Komitmen pemerintah Kabupaten	Pemkab Sidoarjo mempunyai komitmen untuk pengelolaan sampah dengan pembangunan TPST dalam mewujudkan Sidoarjo <i>zero waste</i> 2018	S	Pastilah komitmen PEMDA terutama DKP terhadap Sidoarjo <i>Zero Waste</i> kami jaga. Terbukti dengan pembangunan TPST dan kegiatan-kegiatan lain yang terus dilakukan.
8.	Arah pengembangan wilayah	Pembangunan TPST sudah sesuai dengan rencana tata ruang wilayah sidoarjo (RTRW) berupa pengolahan sampah secara mandiri.	S	Kalau terkait lokasi kita terpancang dengan RTRW maka dipastikan akan sangat sulit dalam menentukan lokasi TPST karena lahan yang ada semakin sempit. Tetapi kalau terkait upaya pengelolaan secara mandiri dan sudah sesuai dengan RTRW iya itu kita lakukan.

Jabatan/Instansi : Ketua KSM TPST Desa Kraton

Tabel D.2 Faktor pendorong operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi	S/TS	Alasan
Teknis				
1.	Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	Semua kondisi dan <u>faktor</u> yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di <u>tempat kerja</u> harus diperhatikan dalam pembangunan TPST termasuk pegawai perlu menggunakan alat kesehatan seperti masker, sepatu boot, sarung tangan dll.	TS	Sebenarnya sudah disiapkan peralatan seperti masker, boot dan sarung tangan. Tetapi karyawan bilang ribet mbak, jadi ya gitu yang mau pakai ya dipakai yang ndak mau ya sudah. Tetapi kalau disini rata-rata pakai masker dan boot tetapi sarung tangan tidak.
Pembiayaan				
2.	Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan	Kemampuan Pembiayaan dalam pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo mempunyai peran penting dalam menjalankan roda operasi dan pemeliharaan	TS	Kalau masalah pembiayaan dari PEMDA kami tidak tahu. Karena dari PEMDA hanya minta disiapkan lahan saja, sedangkan untuk bangunan dari mereka semua.

		sarana dan prasarana persampahan. Besaran biaya satuan ini bahkan dapat digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi atau keberhasilan pengelolaan sampah disuatu kota.		
Sumber daya manusia (SDM)				
3.	Jumlah personil/SDM	Jumlah personil/SDM yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan TPST. Rata-rata jumlah personil per-TPST 4-5 orang.	S	Kalau untuk tenaga pengangkut sejumlah 5 orang saya kira sudah cukup untuk melayani masyarakat disini. Tetapi untuk tenaga pemilah yang biasanya 3 kemarin keluar 1 jadi 2 sekarang dan saya rasa ini kurang.
Manajemen				
4.	Kewenangan dan Tupoksi Organisasi	Perlu adanya penjabaran dalam tupoksi yang dimiliki oleh KSM pengelola TPST agar masyarakat lebih mengetahui dan memahami keberadaannya.	TS	Kalau masalah tupoksi KSM masih dalam proses pengesahan di Desa. Tapi saya rasa
5.	Keberadaan Visi dan Misi organisasi	Keberadaan visi dan misi sangat penting dalam mencapai tujuan pembangunan TPST. Visi dan misi dijabarkan menjadi kegiatan rutin yang dilakukan dalam TPST.	TS	Sama dengan Tupoksi, untuk visi misi juga seperti itu.
Pemerintah				
6.	Peraturan tentang pengelolaan sampah	Kabupaten Sidoarjo mempunyai PERDA nomor 6 tahun 2015 tentang pengelolaan sampah dan retribusi pelayanan.	TS	Kebetulan saya belum pernah tahu tentang peraturan tersebut dan sepertinya masalah retribusi tidak sesuai dengan PERDA itu.
7.	Komitmen pemerintah Kabupaten	Pemkab Sidoarjo mempunyai komitmen untuk pengelolaan sampah dengan pembangunan TPST dalam mewujudkan Sidoarjo <i>zero waste</i> 2018	S	Saya kira PEMDA memang sangat berkomitmen dalam menjalankan Sidoarjo <i>zero waste</i> ini.
8.	Arah pengembangan wilayah	Pembangunan TPST sudah sesuai dengan rencana tata ruang wilayah sidoarjo (RTRW) berupa pengolahan sampah secara mandiri.	S	Bisa dikatakan ini faktor pendorong kalau sudah ada di Rencana Tata Ruang nya.

Jabatan/Instansi : Kasi pemerintahan desa kepatihan

Tabel D.3 Faktor pendorong operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi	S/TS	Alasan
Teknis				
1.	Keselamatan dan kesehatan	Semua kondisi dan faktor	S	Harus ya memakai peralatan

	kerja (K3)	yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja harus diperhatikan dalam pembangunan TPST termasuk pegawai perlu menggunakan alat kesehatan seperti masker, sepatu boot, sarung tangan dll.		seperti ini karena kan berhubungan dengan sampah belum lagi nanti ada pecahan kaca atau bagaimana. Tapi karena TPST Kepatihan sendiri belum beroperasi jadi ya belum melaksanakan seperti ini.
Pembiayaan				
2.	Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan	Kemampuan Pembiayaan dalam pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo mempunyai peran penting dalam menjalankan roda operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana persampahan. Besaran biaya satuan ini bahkan dapat digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi atau keberhasilan pengelolaan sampah disuatu kota.	S	Kalau masalah investasi pembiayaan DKP kami tidak tahu menahu ya, saya Cuma mendengar pembangunan ini butuh dana sekitar 250 juta. Untuk operasional dan pemeliharaan menjadi tanggung jawab desa.
Sumber daya manusia (SDM)				
3.	Jumlah personil/SDM	Jumlah personil/SDM yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan TPST. Rata-rata jumlah personil per-TPST 4-5 orang.	TS	Kalau 4-5 orang itu untuk pemilah, pengompos dan penggeledek sepertinya kok kurang ya. Mungkin kalau itu untuk operasional TPST tanpa penggeledek cukup, tapi kalau plus penggeledek ya kurang.
Manajemen				
4.	Kewenangan dan Tupoksi Organisasi	Perlu adanya penjabaran dalam tupoksi yang dimiliki oleh KSM pengelola TPST agar masyarakat lebih mengetahui dan memahami keberadaannya.	TS	Saya kira yang terpenting mereka sama-sama tau pekerjaannya.
5.	Keberadaan Visi dan Misi organisasi	Keberadaan visi dan misi sangat penting dalam mencapai tujuan pembangunan TPST. Visi dan misi dijabarkan menjadi kegiatan rutin yang dilakukan dalam TPST.	TS	Penting tapi saya kira tanpa ini bisa saja jalan.
Pemerintah				
6.	Peraturan tentang pengelolaan sampah	Kabupaten Sidoarjo mempunyai PERDA nomor 6 tahun 2015 tentang pengelolaan sampah dan retribusi pelayanan.	TS	Kalau ada PERDA khusus TPST ini mungkin sebenarnya lebih baik ya. Tetapi sepertinya PERDA itu tidak langsung membahas tentang TPST.

7.	Komitmen pemerintah Kabupaten	Pemkab Sidoarjo mempunyai komitmen untuk pengelolaan sampah dengan pembangunan TPST dalam mewujudkan Sidoarjo <i>zero waste</i> 2018	S	Saya pikir komitmen ini harus diimbangi dengan DKP benar-benar melakukan pendampingan ke tempat kami sampai kami benar-benar bisa dilepas sendiri.
8.	Arah pengembangan wilayah	Pembangunan TPST sudah sesuai dengan rencana tata ruang wilayah sidoarjo (RTRW) berupa pengolahan sampah secara mandiri.	S	Saya kira itu kalau ada di RTRW berarti tidak menyalahi aturan.

Jabatan/Instansi : NGO BEST

Tabel D.4 Faktor pendorong operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi		Alasan
Teknis				
1.	Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	Semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja harus diperhatikan dalam pembangunan TPST termasuk pegawai perlu menggunakan alat kesehatan seperti masker, sepatu boot, sarung tangan dll.	TS	Menurut saya K3 dalam artian karyawan memakai peralatan seperti masker, boot dan sarung tangan bukan salah satu faktor pendorong operasional TPST di Kabupaten Sidoarjo. Dengan atau tanpa memakai peralatan tersebut TPST tetap berjalan dan ada yang tidak berjalan. Memang sih diperlukan peralatan-peralatan itu tetapi bukan termasuk pendorong.
Pembiayaan				
2.	Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan	Kemampuan Pembiayaan dalam pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo mempunyai peran penting dalam menjalankan roda operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana persampahan. Besaran biaya satuan ini bahkan dapat digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi atau keberhasilan pengelolaan sampah disuatu kota.	S	Semua Investasi memang harus berasal dari pemerintah daerah.
Sumber daya manusia (SDM)				
3.	Jumlah personil/SDM	Jumlah personil/SDM yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan TPST. Rata-rata jumlah personil per-TPST 4-5 orang.	S	Iya jumlah personil merupakan pendorong TPST karena SDM merupakan motor penggerak utama.
Manajemen				
4.	Kewenangan dan Tupoksi Organisasi	Perlu adanya penjabaran dalam tupoksi yang dimiliki oleh KSM pengelola TPST agar masyarakat lebih	TS	Memang Tupoksi perlu dijabarkan dan diberitahukan ke masyarakat. Tetapi ini bukan faktor pendorong

		mengetahui dan memahami keberadaannya.		operasional TPST
5.	Keberadaan Visi dan Misi organisasi	Keberadaan visi dan misi sangat penting dalam mencapai tujuan pembangunan TPST. Visi dan misi dijabarkan menjadi kegiatan rutin yang dilakukan dalam TPST.	TS	Sama sih dengan tupoksi. Keberadaan visi dan misi perlu untuk menjadikan suatu semangat dalam keberlangsungan TPST tetapi ini juga bukan merupakan faktor pendorong utama dalam operasional TPST.
Peran serta masyarakat				
6.	Kemauan Masyarakat	Kemauan masyarakat akan pembangunan dan keberadaan TPST	S	Saya setuju kalau kemauan ini dimasukkan menjadi faktor pendorong, karena hampir semua desa dan kelurahan yang dibangun TPST mau ditempati.
Pemerintah				
7.	Peraturan tentang pengelolaan sampah	Kabupaten Sidoarjo mempunyai PERDA nomor 6 tahun 2015 tentang pengelolaan sampah dan retribusi pelayanan.	TS	Menurut saya kok tidak ya, ini bukan faktor pendorong. Meskipun ada PERDA buktinya retribusi yang diterapkan antara satu daerah dengan daerah lainnya tidak adil.
8.	Komitmen pemerintah Kabupaten	Pemkab Sidoarjo mempunyai komitmen untuk pengelolaan sampah dengan pembangunan TPST dalam mewujudkan Sidoarjo <i>zero waste</i> 2018	S	Komitmen sudah ada tetapi harus diimbangi dengan action dengan cara menempatkan tenaga untuk pengolahan sampah(kompos) karena ini merupakan kebutuhan setiap TPST.
9.	Arah pengembangan wilayah	Pembangunan TPST sudah sesuai dengan rencana tata ruang wilayah sidoarjo (RTRW) berupa pengolahan sampah secara mandiri.	S	Kalau arah pengembangan wilayah berupa pengolahan sampah secara mandiri iya di sidoarjo bisa dikatakan seperti itu. Meskipun kenyataannya banyak yang belum beroperasi. Tetapi kalau terkait lokasi rata-rata berada diareal pertanian (TKD).

Jabatan/Instansi : Kasi Pemerintahan Desa Suruh

Tabel D.5 Faktor pendorong operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi	S/TS	Alasan
Teknis				
1.	Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	Semua kondisi dan <u>faktor</u> yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di <u>tempat kerja</u> harus diperhatikan dalam	S	Harusnya perlu ya tetapi kita belum mulai operasional jadi belum tahu seperti apa dan bagaimana nanti.

		pembangunan TPST termasuk pegawai perlu menggunakan alat kesehatan seperti masker, sepatu boot, sarung tangan dll.		
Pembiayaan				
2.	Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan	Kemampuan Pembiayaan dalam pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo mempunyai peran penting dalam menjalankan roda operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana persampahan. Besaran biaya satuan ini bahkan dapat digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi atau keberhasilan pengelolaan sampah disuatu kota.	S	Saya kira DKP mampu membiayai pembangunan TPST dan operasional diserahkan ke KSM.
Sumber daya manusia (SDM)				
3.	Jumlah personil/SDM	Jumlah personil/SDM yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan TPST. Rata-rata jumlah personil per-TPST 4-5 orang.	S	Karena TPST desa suruh belum beroperasi jadi saya belum tahu, mungkin nanti tenaga pengangkutnya untuk satu RW satu orang.
Manajemen				
4.	Kewenangan dan Tupoksi Organisasi	Perlu adanya penjabaran dalam tupoksi yang dimiliki oleh KSM pengelola TPST agar masyarakat lebih mengetahui dan memahami keberadaannya.	TS	Kita belum terbentuk KSM jadi belum ada tupoksi organisasinya.
5.	Keberadaan Visi dan Misi organisasi	Keberadaan visi dan misi sangat penting dalam mencapai tujuan pembangunan TPST. Visi dan misi dijabarkan menjadi kegiatan rutin yang dilakukan dalam TPST.	TS	Sama dengan tadi, KSM kita belum terbentuk.
6.	Peraturan tentang pengelolaan sampah	Kabupaten Sidoarjo mempunyai PERDA nomor 6 tahun 2015 tentang pengelolaan sampah dan retribusi pelayanan.	S	Kalau sudah punya PERDA berarti kan sudah bagus.
7.	Komitmen pemerintah Kabupaten	Pemkab Sidoarjo mempunyai komitmen untuk pengelolaan sampah dengan pembangunan TPST dalam mewujudkan Sidoarjo <i>zero waste</i> 2018	S	Kalau komitmen PEMKAB sih dilihat dari pembangunan TPST sudah lumayan baik, hanya saja desa perlu pendampingan lebih karena kita masih sedikit pengetahuan tentang pengelolaan sampah.
8.	Arah pengembangan wilayah	Pembangunan TPST sudah sesuai dengan rencana tata ruang wilayah sidoarjo (RTRW) berupa pengolahan sampah secara mandiri.	S	Arahnya sih sudah benar pembangunan TPST untuk pengolahan sampah mandiri Cuma kedepannya kita belum

			tahu seperti apa.
--	--	--	-------------------

Jabatan/Instansi : Ketua KSM TPST Tebel

Tabel D.6 Faktor pendorong operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi		Alasan
Teknis				
1.	Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	Semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja harus diperhatikan dalam pembangunan TPST termasuk pegawai perlu menggunakan alat kesehatan seperti masker, sepatu boot, sarung tangan dll.	TS	Penting memang itu, tetapi kalau diterapkan disini rata-rata pegawainya bilang ribet. Bukan faktor pendorong menurut saya.
Pembiayaan				
2.	Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan	Kemampuan Pembiayaan dalam pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo mempunyai peran penting dalam menjalankan roda operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana persampahan. Besaran biaya satuan ini bahkan dapat digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi atau keberhasilan pengelolaan sampah disuatu kota.	S	Dana ada atau tidak itu relatif selama bisa ngatur yang penting jangan asal-asalan.
Sumber daya manusia (SDM)				
3.	Jumlah personil/SDM	Jumlah personil/SDM yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan TPST. Rata-rata jumlah personil per-TPST 4-5 orang.	S	Kalau di Tebel saya rasa cukup dengan jumlah pegawainya 8. Pemilah ada 3 dan penggeledak ada 5.
Manajemen				
4.	Kewenangan dan Tupoksi Organisasi	Perlu adanya penjabaran dalam tupoksi yang dimiliki oleh KSM pengelola TPST agar masyarakat lebih mengetahui dan memahami keberadaannya.	TS	Kalau penjabaran rinci dan semua masyarakat tahu belum dilakukan. Hanya diawal ada sosialisasi terkait TPST dan penunjukan KSM oleh pihak Desa.
5.	Keberadaan Visi dan Misi organisasi	Keberadaan visi dan misi sangat penting dalam mencapai tujuan pembangunan TPST. Visi dan misi dijabarkan menjadi kegiatan rutin yang dilakukan	TS	Iya ini sangat penting untuk mengetahui tujuan kedepan. Tetapi bukan merupakan faktor pendorong juga menurut saya.

		dalam TPST.		
6.	Peraturan tentang pengelolaan sampah	Kabupaten Sidoarjo mempunyai PERDA nomor 6 tahun 2015 tentang pengelolaan sampah dan retribusi pelayanan.	TS	Sebenarnya retribusi pengangkutan sampah itu berapa saya tidak tahu, yang saya tahu setiap bulan saya bayar 2,5 juta ke DKP dan saya rasa PERDA TPST itu isinya juga tidak detail.
7.	Komitmen pemerintah Kabupaten	Pemkab Sidoarjo mempunyai komitmen untuk pengelolaan sampah dengan pembangunan TPST dalam mewujudkan Sidoarjo <i>zero waste</i> 2018	TS	Saya rasa DKP tidak ngelink. Jangan hanya ngomong diatas meja. Pendampingan harus dilakukan \pm 1 bulan. Untuk tujuan awalnya memang sudah benar, tetapi semakin kesini tidak jelas arahnya.
8.	Arah pengembangan wilayah	Pembangunan TPST sudah sesuai dengan rencana tata ruang wilayah sidoarjo (RTRW) berupa pengolahan sampah secara mandiri.	S	Terus terang saya tidak tahu isi RTRW, tetapi kalau memang bilang seperti itu berarti bisa di katakan faktor pendorong.

Jabatan/Instansi : Ketua BPD TPST Damarsi

Tabel D.7 Faktor pendorong operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi	S/TS	Alasan
Teknis				
1.	Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	Semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja harus diperhatikan dalam pembangunan TPST termasuk pegawai perlu menggunakan alat kesehatan seperti masker,sepatu boot, sarung tangan dll.	TS	K3 itu perlu tetapi di Damarsi pegawai rata-rata tidak menggunakan dan juga tidak ada yang pernah mengeluh tentang kesehatannya.
2.	Lahan yang luas	Lahan yang disediakan untuk TPST berupa Tanah Kas Desa (TKD) masih cukup luas.	S	TKD yang digunakan untuk TPST cukup luas dan masih dimungkinkan untuk dilakukan perluasan lahan apabila dibutuhkan.
Pembiayaan				
3.	Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan	Kemampuan Pembiayaan dalam pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo mempunyai peran penting dalam menjalankan roda operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana persampahan. Besaran biaya satuan ini bahkan dapat	S	Kalau kemampuan untuk membangun TPST diawal sepertinya DKP mampu, tetapi untuk operasional dan pemeliharaan diserahkan semua ke Desa dan memang Damarsi belum ada alokasi dana dari khusus dari Desa untuk TPST karena belum berjalan optimal.

		digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi atau keberhasilan pengelolaan sampah disuatu kota.		
Sumber daya manusia (SDM)				
4.	Jumlah personil/SDM	Jumlah personil/SDM yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan TPST. Rata-rata jumlah personil per-TPST 4-5 orang.	S	Untuk jumlah personil di Damarsi 8 orang dan saya rasa itu faktor pendorong.
Manajemen				
5.	Kewenangan dan Tupoksi Organisasi	Perlu adanya penjabaran dalam tupoksi yang dimiliki oleh KSM pengelola TPST agar masyarakat lebih mengetahui dan memahami keberadaannya.	TS	Kalau untuk tupoksi disini belum terbentuk karena belum ada KSM nya.
6.	Keberadaan Visi dan Misi organisasi	Keberadaan visi dan misi sangat penting dalam mencapai tujuan pembangunan TPST. Visi dan misi dijabarkan menjadi kegiatan rutin yang dilakukan dalam TPST.	TS	Sama dengan Tupoksi, untuk Visi dan Misi organisasi juga belum ada. Tetapi menurut saya ini bukan faktor pendorong juga.
Pemerintah				
7.	Peraturan tentang pengelolaan sampah	Kabupaten Sidoarjo mempunyai PERDA nomor 6 tahun 2015 tentang pengelolaan sampah dan retribusi pelayanan.	S	Kalau PERDA itu isinya tentang pengaturan TPST ya jadi faktor pendorong, tetapi kalau tidak menurut saya ya tidak faktor pendorong.
8.	Komitmen pemerintah Kabupaten	Pemkab Sidoarjo mempunyai komitmen untuk pengelolaan sampah dengan pembangunan TPST dalam mewujudkan Sidoarjo <i>zero waste</i> 2018	S	DKP khususnya sudah baik punya program <i>zero waste</i> , tetapi juga perlu diperhatikan dan difasilitasi kekurangan-kekurangan setiap TPST.
9.	Arah pengembangan wilayah	Pembangunan TPST sudah sesuai dengan rencana tata ruang wilayah sidoarjo (RTRW) berupa pengolahan sampah secara mandiri.	S	Adanya TPST menurut saya memang punya sisi positif, masyarakat bisa mengelola sampah mereka secara mandiri. Kalau ini sudah ada di RTRW berarti ya faktor pendorong.

Jabatan/Instansi : Ketua KSM TPST Ngaban (KSM)

Tabel D.8 Faktor pendorong operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi	S/TS	Alasan
Teknis				
1.	Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	Semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan tenaga kerja maupun orang	TS	Belum ada K3 disini, padahal saya sudah siapkan masker, boot dan sarung tangan tetapi masih utuh. Kalau untuk

		lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja harus diperhatikan dalam pembangunan TPST termasuk pegawai perlu menggunakan alat kesehatan seperti masker, sepatu boot, sarung tangan dll.		masalah kesehatan mereka tidak pernah mengeluh sakit yang parah, paling terkena pecahan beling saja.
Pembiayaan				
3.	Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan	Kemampuan Pembiayaan dalam pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo mempunyai peran penting dalam menjalankan roda operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana persampahan. Besaran biaya satuan ini bahkan dapat digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi atau keberhasilan pengelolaan sampah di suatu kota.	TS	Kalau untuk operasional dan pemeliharaan disini saya ambilkan dari penjualan lapak, dan saya rasa sangat kurang sekali.
Sumber daya manusia (SDM)				
4.	Jumlah personil/SDM	Jumlah personil/SDM yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan TPST. Rata-rata jumlah personil per-TPST 4-5 orang.	S	Kalau jumlah personil disini lebih dari 5, saya rasa cukup dan bisa dibilang faktor pendorong.
Manajemen				
5.	Kewenangan dan Tupoksi Organisasi	Perlu adanya penjabaran dalam tupoksi yang dimiliki oleh KSM pengelola TPST agar masyarakat lebih mengetahui dan memahami keberadaannya.	TS	Belum ada Tupoksi secara tertulis tetapi mereka mengerti apa yang menjadi tanggung jawabnya.
6.	Keberadaan Visi dan Misi organisasi	Keberadaan visi dan misi sangat penting dalam mencapai tujuan pembangunan TPST. Visi dan misi dijabarkan menjadi kegiatan rutin yang dilakukan dalam TPST.	TS	Visi dan misi belum kami buat, tetapi saya rasa tanpa adanya visi dan misi juga akan berjalan TPST ini selama pengangkutannya bisa dibayar. Jadi bukan suatu faktor pendorong juga visi dan misi.
Pemerintah				
7.	Peraturan tentang pengelolaan sampah	Kabupaten Sidoarjo mempunyai PERDA nomor 6 tahun 2015 tentang pengelolaan sampah dan retribusi pelayanan.	S	Kalau sudah ada peraturannya ya baik berarti yang penting harus jelas termasuk retribusi dalam pengangkutan sampahnya.
8.	Komitmen pemerintah Kabupaten	Pemkab Sidoarjo mempunyai komitmen untuk pengelolaan sampah dengan pembangunan TPST dalam mewujudkan Sidoarjo <i>zero waste</i> 2018	S	Ya baik aja dengan <i>zero waste</i> ini selama dijalankan dengan sungguh-sungguh dan dapat memfasilitasi kebutuhan-kebutuhan TPST.
9.	Arah pengembangan wilayah	Pembangunan TPST sudah	S	Kalau sudah sesuai ya termasuk

		sesuai dengan rencana tata ruang wilayah sidoarjo (RTRW) berupa pengolahan sampah secara mandiri.		pendorong juga.
--	--	---	--	-----------------

Jabatan/Instansi : Sekretaris Desa Gelam (Tokoh Masyarakat)

Tabel D.9 Faktor pendorong operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi	S/TS	Alasan
Teknis				
1.	Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	Semua kondisi dan <u>faktor</u> yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di <u>tempat kerja</u> harus diperhatikan dalam pembangunan TPST termasuk pegawai perlu menggunakan alat kesehatan seperti masker, sepatu boot, sarung tangan dll.	S	Perlu untuk memperhatikan ini, mungkin akan kami coba lakukan apabila sudah beroperasi.
Pembiayaan				
3.	Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan	Kemampuan Pembiayaan dalam pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo mempunyai peran penting dalam menjalankan roda operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana persampahan. Besaran biaya satuan ini bahkan dapat digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi atau keberhasilan pengelolaan sampah disuatu kota.	S	Untuk dana operasional dan pemeliharaan belum kami anggarkan di APBDES kemarin, nanti kita lihat perkembangannya.
Sumber daya manusia (SDM)				
4.	Jumlah personil/SDM	Jumlah personil/SDM yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan TPST. Rata-rata jumlah personil per-TPST 4-5 orang.	S	Belum bisa dibilang faktor pendorong karena kami belum beroperasi, tetapi kapan hari ada yang bilang kesaya mau bekerja di TPST.
Manajemen				
5.	Kewenangan dan Tupoksi Organisasi	Perlu adanya penjabaran dalam tupoksi yang dimiliki oleh KSM pengelola TPST agar masyarakat lebih mengetahui dan memahami keberadaannya.	TS	KSM nya belum dibentuk sehingga belum tahu Tupoksinya.
6.	Keberadaan Visi dan Misi organisasi	Keberadaan visi dan misi sangat penting dalam mencapai tujuan	TS	Visi dan misi organisasi kan tergantung KSM, lah kembali lagi KSM nya belum di bentuk

		pembangunan TPST. Visi dan misi dijabarkan menjadi kegiatan rutin yang dilakukan dalam TPST.		di sini.
Pemerintah				
7.	Peraturan tentang pengelolaan sampah	Kabupaten Sidoarjo mempunyai PERDA nomor 6 tahun 2015 tentang pengelolaan sampah dan retribusi pelayanan.	S	Saya belum baca PERDA nya tetapi saya kira kalau PERDA itu isinya tentang pembangunan dan operasional TPST sangat berguna. Kalau tidak ya bukan faktor pendorong.
8.	Komitmen pemerintah Kabupaten	Pemkab Sidoarjo mempunyai komitmen untuk pengelolaan sampah dengan pembangunan TPST dalam mewujudkan Sidoarjo <i>zero waste</i> 2018	S	Kapan hari ada undangan dari DKP, kami ditanya hambatan-hambatan dalam mengoperasikan TPST. Saya rasa komitmennya sudah cukup baik dalam <i>zero waste</i> .
9.	Arah pengembangan wilayah	Pembangunan TPST sudah sesuai dengan rencana tata ruang wilayah sidoarjo (RTRW) berupa pengolahan sampah secara mandiri.	S	Kalau sudah sesuai RTRW berarti sudah klop.

Jabatan/Instansi : Kepala Desa Jimbaran Kulon (Tokoh Masyarakat)

Tabel D.10 Faktor pendorong operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi	S/TS	Alasan
Teknis				
1.	Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	Semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja harus diperhatikan dalam pembangunan TPST termasuk pegawai perlu menggunakan alat kesehatan seperti masker, sepatu boot, sarung tangan dll.	S	Kami belum beroperasi jadi belum tahu ini faktor pendorong atau bukan. Tetapi kalau dilihat K3 memang wajib buat keamanan dan keselamatan pegawainya.
Pembiayaan				
2.	Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan	Kemampuan Pembiayaan dalam pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo mempunyai peran penting dalam menjalankan roda operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana persampahan. Besaran biaya satuan ini bahkan dapat digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi atau keberhasilan pengelolaan sampah disuatu kota.	S	Kami belum menganggarkan apa-apa untuk operasional TPST nya. Tetapi kalau ini dari DKP ya bisa dibilang mereka mampu buktinya bangunan sudah berdiri.

Sumber daya manusia (SDM)				
3.	Jumlah personil/SDM	Jumlah personil/SDM yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan TPST. Rata-rata jumlah personil per-TPST 4-5 orang.	S	Karena desa jimbaran kulon ini wilayahnya kecil dengan jumlah penduduknya \pm 300 orang saya kira jumlah pegawai segitu sangat cukup.
Manajemen				
4.	Kewenangan dan Tupoksi Organisasi	Perlu adanya penjabaran dalam tupoksi yang dimiliki oleh KSM pengelola TPST agar masyarakat lebih mengetahui dan memahami keberadaannya.	TS	KSM kami belum dibentuk jadi belum tahu Tupoksinya.
5.	Keberadaan Visi dan Misi organisasi	Keberadaan visi dan misi sangat penting dalam mencapai tujuan pembangunan TPST. Visi dan misi dijabarkan menjadi kegiatan rutin yang dilakukan dalam TPST.	TS	Sama dengan Tupoksi, Visi dan Misi juga belum disusun karena belum ada SMN.
Pemerintah				
6.	Peraturan tentang pengelolaan sampah	Kabupaten Sidoarjo mempunyai PERDA nomor 6 tahun 2015 tentang pengelolaan sampah dan retribusi pelayanan.	S	Selama peraturan TPST diakomodir di PERDA itu berarti faktor pendorong karena sudah ada peraturannya
7.	Komitmen pemerintah Kabupaten	Pemkab Sidoarjo mempunyai komitmen untuk pengelolaan sampah dengan pembangunan TPST dalam mewujudkan Sidoarjo <i>zero waste</i> 2018	S	DKP saya kira berkomitmen pada <i>zero waste</i> dengan membangun TPST yang ada dan ini faktor pendorong juga menurut saya.
8.	Arah pengembangan wilayah	Pembangunan TPST sudah sesuai dengan rencana tata ruang wilayah sidoarjo (RTRW) berupa pengolahan sampah secara mandiri.	S	Secara kegiatan kalau sama dengan yang ada di RTRW berarti merupakan faktor pendorong.

Jabatan/Instansi : Tokoh Masyarakat TPST Banjar Bendo

Tabel D.11 Faktor pendorong operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi	S/TS	Alasan
Teknis				
1.	Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	Semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja harus diperhatikan dalam pembangunan TPST termasuk pegawai perlu menggunakan alat kesehatan seperti masker,sepatu boot,	TS	Untuk pemakaian masker,boot sama sarung tangan tidak semua pegawai memakai,hanya beberapa saja.Kalau memakai peralatan seperti itu mereka malah ribet katanya.Menurut saya bukan berarti tidak memakai itu kemudian operasionalnya terhambat.

		sarung tangan dll.		
2.	Ketersediaan lahan	Ketersediaan lahan yang dapat digunakan untuk memperluas TPST	S	Untuk ketersediaan lahan disini masih ada kalau diperluas. Tetapi masalah yang ada adalah biaya investasi untuk bangunnya ini dibutuhkan dana dari PEMDA.
Pembiayaan				
2.	Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan	Kemampuan Pembiayaan dalam pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo mempunyai peran penting dalam menjalankan roda operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana persampahan. Besaran biaya satuan ini bahkan dapat digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi atau keberhasilan pengelolaan sampah disuatu kota.	S	Masalah investasi ini bisa jadi faktor pendorong dan penghambat,tetapi kalau kemampuan investasi diawal ya pasti mampu buktinya kan bangunan ini berdiri. Tetapi kami terkendala dengan biaya pemeliharaan alat untuk saat ini.
Sumber daya manusia (SDM)				
3.	Jumlah personil/SDM	Jumlah personil/SDM yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan TPST. Rata-rata jumlah personil per-TPST 4-5 orang.	S	Pasti personil/SDM menjadi faktor pendorong operasional TPST,kalau tidak ada pegawainya mana mungkin bisa berjalan. Personil disini juga jumlahnya cukup banyak sekitar 30 orang.
Manajemen				
4.	Kewenangan dan Tupoksi Organisasi	Perlu adanya penjabaran dalam tupoksi yang dimiliki oleh KSM pengelola TPST agar masyarakat lebih mengetahui dan memahami keberadaannya.	TS	Kalau ini menurut saya kok tidak mempengaruhi operasional TPST ya. Kalau disini yang penting dikasih tau biasanya sudah mengerti tugas masing-masing.
5.	Keberadaan Visi dan Misi organisasi	Keberadaan visi dan misi sangat penting dalam mencapai tujuan pembangunan TPST. Visi dan misi dijabarkan menjadi kegiatan rutin yang dilakukan dalam TPST.	TS	Visi dan misi ini sama dengan tupoksi bukan suatu yang mempengaruhi operasional TPST,yang penting semua faham
Pemerintah				
6.	Peraturan tentang pengelolaan sampah	Kabupaten Sidoarjo mempunyai PERDA nomor 6 tahun 2015 tentang pengelolaan sampah dan retribusi pelayanan.	S	Bisa dibilang ini sebagai faktor pendorong tetapi saya kok menganggap isinya mbulet.
7.	Komitmen pemerintah Kabupaten	Pemkab Sidoarjo mempunyai komitmen untuk pengelolaan sampah dengan pembangunan TPST dalam mewujudkan Sidoarjo <i>zero waste</i> 2018	S	Komitmen pemerintah kabupaten sidoarjo khususnya DKP bisa dibilang sebagai faktor pendorong.Kalau tidak ada komitmen mana bisa jalan sidoarjo <i>zero waste</i> nya. Tetapi ya belum terlalu

				maksimal, malah ini yang kelihatan komitmen dari CV nya.
8.	Arah pengembangan wilayah	Pembangunan TPST sudah sesuai dengan rencana tata ruang wilayah sidoarjo (RTRW) berupa pengolahan sampah secara mandiri.	S	Kalau sudah sesuai ya malah bagus berarti tidak menyalahi aturan.

Jabatan/Instansi : Akademisi UNIPA Surabaya

Tabel D.12 Faktor pendorong operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi	S/TS	Alasan
Teknis				
1.	Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	Semua kondisi dan <u>faktor</u> yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di <u>tempat kerja</u> harus diperhatikan dalam pembangunan TPST termasuk pegawai perlu menggunakan alat kesehatan seperti masker, sepatu boot, sarung tangan dll.	TS	Untuk K3 sepengetahuan saya rata-rata pekerja itu mesti bilang ribet dan tidak mau pakai, jadi bukan suatu alasan TPST tidak dapat berjalan karena tidak menerapkan K3.
Pembiayaan				
2.	Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan	Kemampuan Pembiayaan dalam pembangunan TPST di Kabupaten Sidoarjo mempunyai peran penting dalam menjalankan roda operasi dan pemeliharaan sarana dan prasarana persampahan. Besaran biaya satuan ini bahkan dapat digunakan sebagai indikator tingkat efisiensi atau keberhasilan pengelolaan sampah disuatu kota.	S	Dana/biaya memang merupakan hal pokok yang dibutuhkan dalam operasional TPST, saya kira memang kemampuan pembiayaan merupakan salah satu faktor yang mendorong TPST bisa berjalan atau tidak.
Sumber daya manusia (SDM)				
3.	Jumlah personil/SDM	Jumlah personil/SDM yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan TPST. Rata-rata jumlah personil per-TPST 4-5 orang.	S	Personil perlu untuk menjalankan TPST, tetapi untuk jumlah yang pasti berapa untuk masing-masing TPST perlu ada perhitungan sendiri.
Manajemen				
4.	Kewenangan dan Tupoksi Organisasi	Perlu adanya penjabaran dalam tupoksi yang dimiliki oleh KSM pengelola TPST agar masyarakat lebih mengetahui dan memahami	S	Tupoksi organisasi ini saya rasa perlu agar pegawai mengetahui masing-masing tugas yang diberikan, masyarakat juga bisa melihat bagaimana kerja para

		keberadaannya.		pegawai TPST.
5.	Keberadaan Visi dan Misi organisasi	Keberadaan visi dan misi sangat penting dalam mencapai tujuan pembangunan TPST. Visi dan misi dijabarkan menjadi kegiatan rutin yang dilakukan dalam TPST.	S	Keberadaan visi dan misi organisasi ini juga dibutuhkan agar masyarakat mengetahui seperti apa visi dan misi TPST.
Pemerintah				
6.	Peraturan tentang pengelolaan sampah	Kabupaten Sidoarjo mempunyai PERDA nomor 6 tahun 2015 tentang pengelolaan sampah dan retribusi pelayanan.	S	Kalau ada peraturannya seharusnya lebih mudah untuk operasional TPST,asalkan peraturannya mencantumkan tentang ketentuan TPST dan dijalankan secara baik.
7.	Komitmen pemerintah Kabupaten	Pemkab Sidoarjo mempunyai komitmen untuk pengelolaan sampah dengan pembangunan TPST dalam mewujudkan Sidoarjo <i>zero waste</i> 2018	S	Komitmen pemerintah kabupaten sangat mutlak perlu untuk mendukung operasional TPST.Kalau dari PEMDA nya tidak ada komitmen ya pasti susah untuk mengoperasikan TPST nya dan sebaliknya.
8.	Arah pengembangan wilayah	Pembangunan TPST sudah sesuai dengan rencana tata ruang wilayah sidoarjo (RTRW) berupa pengolahan sampah secara mandiri.	S	Sama dengan peraturan yang tadi,kalau memang sudah sesuai ya lebih baik asalkan dijalankan betul-betul.

Tabel D.13 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Teknis												
Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	TS	TS	S	TS	S	TS	TS	TS	S	S	TS	TS
Iterasi I												
Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	-	-	K3 saya rasa memang perlu di terapkan,tetapi kalau ditanyakan lagi apakah ini salah satu faktor pendorong untuk operasional TPST gimana ya,untuk faktor pendorong utama juga bukan,tetapi perlu.Kalau tidak memperhatikan K3 pun TPST sebenarnya bisa berjalan. (TS)	-	Harunya perlu ya,tapi lagi-lagi saya bilang kami belum mulai kegiatan. Tapi kalau di tanya lagi apakah ini faktor pendorong yang mempengaruhi operasional TPST saya berfikir ulang tidak juga,perlu tapi bukan yang mempengaruhi. (TS)	-	-	-	Bisa dibilang tidak mutlak yang menyebabkan TPST bisa operasional atau tidak. (TS)	Kalau pertanyaannya di ulang lagi apakah ini faktor pendorong untuk operasional TPST,mungkin lebih tepatnya ini penting tapi bukan berarti tanpa K3 TPST tidak bisa berjalan.(TS)	-	-

Tabel D.14 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	
Teknis													
Ketersediaan lahan	-	-	-	-	-	-	S	-	-	-	S	-	
Iterasi I													
Ketersediaan lahan	Ketersediaan lahan terutama di desa yang bisa digunakan untuk TPST saya setuju itu bisa jadi faktor pendorong di Sidoarjo. (S)	Kalau di Kraton khususnya mbak untuk lahan itu memang masih luas,bahkan untuk diperlebarpun lahannya sudah kami siapkan,masalahnya dana untuk bangun ini kami yang tidak ada. (S)	Bisa dibilang begitu memang,lahan di Sidoarjo terutama didesa memang masih luas,jadi memungkinkan untuk pembangunan TPST. (S)	Ketersediaan lahan ini kalau bicara di desa memang masih banyak,tetapi begitu bicara di kota,lahannya pasti semakin berkurang. (TS)	Kalau di desa suruh sendiri memang TKD masih ada dan kalau dibilang ini bisa jadi faktor pendorong untuk operasional TPST.(S)	Untuk di Desa Tebel,lahannya sudah semakin sempit karena banyak digunakan untuk pabrik,kalau bicara masalah lahan secara keseluruhan. Kalau untuk lahan desa ya masih ada.(S)	-	Saya setuju untuk ketersediaan lahan ini,di Ngaban sendiri memang untuk lahan bisa dibilang cukup luas.(S)	Untuk di desa Gelam sendiri kalau lahan ya ada,tetapi luas sekali juga tidak.(S)	Adanya lahan untuk di bangun TPST mungkin seperti itu,kalau luas sekali juga tidak.(S).		Lahan penting untuk berdirinya TPST.Sehingga bisa dibilang ini juga merupakan salah satu faktor pendorong.	
Iterasi II													
				Saya setuju kalau terdapatnya lahan ini merupakan faktor									

				pendorong apalagi bisa dibilang utama. Tanpa lahan kan tidak mungkin TPST bisa berdiri,hanya saja untuk diperkotaan semakin sempit lahannya. (S)								
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabel D.15 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Pembiayaan												
Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan	TS	TS	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S
Iterasi I												
Kemampuan pembiayaan investasi, operasional dan pemeliharaan	Kemampuan pembiayaan ini memang saya setuju PEMKAB melalui DKP memang	Kalau investasi pertama saya merasa DKP mampu,makanya jadi bangunan ini.Tetapi operasionalnya ini yang diserahkan						Pembiayaan atau investasi diawal seperti mereka mampu tapi operasional				

	mampu tapi mampunya kan terbatas. (S)	kepada kami sepenuhnya,kami agak kesulitan,meskipun kalau ditanya mampu apa tidak ya mampu. (S)						yang diserahkan ke kami ini yang kami agak keberatan. (S)				
--	--	---	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

Tabel D.16 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Sumber Daya Manusia (SDM)												
Jumlah personil/SDM	S	S	TS	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Iterasi I												
Jumlah personil/SDM			Kalau untuk jumlah personilnya sekitar 4-5 orang kok saya masih berpendapat kurang ya.(TS)									
Iterasi II												
			Untuk jumlah personil 4-5 masih kurang,tetapi kalau 4-5 itu hanya untuk didalam TPST dan									

			bukan termasuk pengeledek saya setuju.(S)									
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabel D.17 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Manajemen												
Kewenangan dan Tupoksi Organisasi	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	S
Iterasi 1												
Kewenangan dan Tupoksi Organisasi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Saya rasa tupoksi ini memang mempengaruhi operasional TPST,dengan tupoksi yang jelas para pegawai mengerti tugas masing-masing. Tetapi memang tanpa tupoksi yang tertulis bukan berarti TPST tidak dapat berjalan. (TS)

Tabel D.18 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Manajemen												
Keberadaan Visi dan Misi organisasi	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	S
Iterasi I												
Keberadaan Visi dan Misi organisasi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sama dengan tupoksi,dengan visi dan misi yang jelas masyarakat akan tahu tentang TPST. Tetapi kalau tanpa visi dan misi yang ditempel apakah TPST bisa berjalan ya bisa saja,hanya lebih baiknya visi misi ini ada.(TS)

Tabel D.19 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Peran serta masyarakat												
Kemauan masyarakat	-	-	-	S	-	-	-	-	-	-	-	-
Iterasi I												

Kemauan masyarakat	Kemauan masyarakat ini memang penting sekali untuk membangun TPST,tanpa adanya kemauan masyarakat tidak mungkin TPST bisa berdiri. (S)	Iya kemauan masyarakat ini memang bisa dibilang sebagai faktor pendorong bahkan utama,kalau tidak ada kemauan masyarakat ya TPST pendiriannya pasti di protes. (S)	Pasti kemauan masyarakat ini menjadi faktor pendorong untuk operasional TPST,saya rasa ini bahkan faktor pendorong utama.(S)		Benar itu faktor pendorong, karena inilah TPST di desa suruh dapat terbangun.(S)	Saya kira itu betul kalau dibilang kemauan masyarakat ini sebagai faktor pendorong dalam operasional TPST. Masyarakat itu elemen utama yang harus diperhatikan sebelum mendirikan TPST.(S)	Hal itu yang kami pikirkan pertama kali,bahwa pendirian TPST ini memang harus ada kemauan dari masyarakat.(S)	Menurut saya itu memang faktor pendorong,karena pembangunan TPST ini kan diperuntukkan buat masyarakat jadi syarat utamanya ya masyarakat harus mau.(S)	Saya setuju kalau itu masuk faktor pendorong,kalau masyarakat tidak mau ya tidak bisa didirikan TPST.(S)	Kemauan masyarakat memang salah satu faktor pendorong dalam operasional TPST.(S)	Jelas kalau kemauan masyarakat ini merupakan faktor pendorong,kalau masyarakat akan protes akan keberadaan TPST ya operasional TPST tidak bisa dilanjutkan.(S)	Kalau kemauan masyarakat memang benar itu suatu faktor pendorong dalam operasional TPST,kalau masyarakatnya sudah punya kemauan akan pengelolaan sampah akan lebih mudah untuk operasional TPST.(S)
--------------------	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	---

Tabel D.20 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Pemerintah												
Peraturan tentang pengelolaan sampah	S	TS	TS	TS	S	TS	S	S	S	S	S	S
Iterasi I												
Peraturan tentang		Kalau PERDA	Saya setuju kalau	Kalau isinya		Harusnya PERDA ini						

pengelolaan sampah		itu khusus membahas masalah TPST di Kabupaten Sidoarjo saya setuju(S)	PERDA itu membahas tentang operasional TPST.(S)	direvisi dan membahas lebih detail tentang TPST saya setuju(S)		lebih diperjelas.(S)						
--------------------	--	---	---	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--

Tabel D.21 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Pemerintah												
Komitmen pemerintah Kabupaten	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S	S	S
Iterasi I												
Komitmen pemerintah Kabupaten	-	-	-	-	-	Kalau untuk komitmen PEMKAB khususnya DKP saya kok masih tetap pada pendirian yang lama, belum ngelink antara yang dicanangkan dengan kenyataannya.(TS)	-	-	-	-	-	-
Iterasi II												
						Kalau di tanyakan komitmen ada atau tidak atau						

						komitmen ini sebagai faktor pendorong atau tidak memang bisa dibilang ada komitmen tetapi sebaiknya tolong komitmen ini disertai dengan tindakan yang lebih nyata bukan hanya komitmen. (S)						
--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

Tabel D.22 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Pemerintah												
Arah pengembangan wilayah	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Tanpa Iterasi												
Arah pengembangan wilayah	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Jabatan/Instansi : Staf Bagian Lapangan DKP Kabupaten Sidoarjo (DKP)

Tabel D.23 Faktor penghambat operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi	S/TS	Alasan
Teknis				
1.	Lokasi TPST	Lokasi TPST di Kabupaten Sidoarjo berada di area pertanian.	TS	Saya rasa itu bukan merupakan faktor penghambat ya, karena masyarakat itu biasanya ada tanah tetapi dengan posisi yang jauh dari permukiman.
2.	Jarak TPST ke permukiman	Jarak minimal sumber sampah ke TPST berdasarkan Permen PU No.3 tahun 2013 sebesar 500m.	TS	Lagi-lagi kalau menurut teori memang seperti itu. Tetapi kembali lagi kalau di Sidoarjo itu tanahnya semakin berkurang dan ini bukan merupakan faktor penghambat menurut saya. Masyarakat hampir tidak ada yang komplain masalah jarak. Komplainnya justru sebelum TPST nya dibangun bukan setelah dibangun.
3.	Luas TPST	Luasan TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata 200m ² .	S	Ada memang TPST yang mengeluh luasannya tidak sebanding dengan sampah yang masuk. Sehingga tempat membuat komposnya tidak ada. Harusnya memang untuk luasannya ideal sesuai peraturan, tetapi dengan kondisi sidoarjo yang padat penduduk sehingga rata-rata luasannya 100 – 200m ² .
Pembiayaan				
4.	Kebijakan iuran	Adanya iuran dari warga yang dilayani oleh TPST setempat mempunyai peran yang besar dalam operasional TPST.	TS	Kalau masalah iuran dari pihak DKP mengarahkan ke kemandirian. Kami tidak pernah intervensi masalah jumlah iuran. Hanya saya bilang kepada mereka kalau menetapkan iuran yang

				manusiawi saja. Karena para penggeledek sama pemilah ini kan yang mengangkut dan membuka sampah mereka dengan isi yang bermacam-macam itu. Tetapi memang masalah iuran saya dengar kadang ada pro dan kontra tetapi untuk yang tidak punya lahan sangat dibutuhkan.
5.	Keterbatasan dana DKP	Keterbatasan dana yang dimiliki DKP membuat operasional TPST tidak maksimal dikarenakan tidak semua kebutuhan dari TPST bisa direalisasikan oleh DKP	S	Keterbatasan dana membuat DKP harus menempatkan prioritas dalam pembangunan serta operasional TPST.
Sumber daya manusia (SDM)				
6.	Kualitas SDM	Pegawai TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata mempunyai kemampuan yang perlu ditingkatkan.	TS	Bukan faktor penghambat kalau kualitas SDM itu menurut saya, yang penting orangnya mau dan pegawainya dipenuhi kesejahteraannya.
Manajemen				
7.	Keberadaan SOP	Keberadaan Suatu standar/pedoman tertulis yang dipergunakan untuk mendorong dan menggerakkan suatu kelompok untuk mencapai tujuan organisasi. SOP merupakan tatacara atau tahapan yang dibakukan dan yang harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja tertentu. Rata-rata TPST di Kabupaten Sidoarjo belum memiliki SOP.	TS	Kalau kami sekarang dari DKP setingkat sosialisasi tapi untuk SOP yang pasti belum kami arahkan untuk membuat karena kami masih banyak yang ditangani untuk yang baru-baru.
Peran serta masyarakat				
8.	Kebiasaan dan budaya masyarakat	Kebiasaan masyarakat yang memperlakukan sampah secara konvensional yaitu membuang dan	S	Kebiasaan dan budaya masyarakat yang masih konvensional seperti membuang sampah di sungai dan dibakar

		membakar harus beradaptasi akan keberadaan TPST.		memang merupakan penghambat. Selain itu juga masih banyak masyarakat yang tidak tahu akan keberadaan TPST.
9.	Kemauan masyarakat	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST sangat mempengaruhi aktif dan tidaknya kegiatan operasional dalam TPST.	TS	Kemauan masyarakat akan TPST itu seperti yang saya katakan tadi tergantung pada kondisi lahannya. Apakah ada lahan atau tidak. Kalau ada lahan rata-rata mereka lebih memilih membakarnya di lahan yang dimiliki tetapi yang tidak punya lahan biasanya sangat membutuhkan keberadaan TPST.

Jabatan/Instansi : Ketua KSM TPST Kraton (KSM)

Tabel D.24 Faktor penghambat operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi	S/TS	Alasan
Teknis				
1.	Lokasi TPST	Lokasi TPST di Kabupaten Sidoarjo berada di area pertanian.	TS	Kalau di Kraton khususnya lokasi TPST di areal pertanian bukan merupakan penghambat. Karena kami pilih lokasi ini dengan pertimbangan selain memang TKD nya disini juga lokasi ini jauh dari permukiman warga.
2.	Jarak TPST ke permukiman	Jarak minimal sumber sampah ke TPST berdasarkan Permen PU No.3 tahun 2013 sebesar 500m.	TS	Kalau jarak minimal TPST ini dengan permukiman terdekat kurang lebih 100m dan tidak pernah ada masalah dari mereka.
3.	Luas TPST	Luasan TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata 200m ² .	S	Benar mbak ini merupakan faktor penghambat. Luasan TPST yang terbatas dibandingkan dengan jumlah sampah yang masuk sangat besar.
Pembiayaan				
4.	Kebijakan tarif iuran	Adanya iuran dari warga yang dilayani oleh TPST setempat mempunyai peran yang besar dalam operasional TPST.	S	Kalau masalah iuran ini sedikit ataupun banyak pasti akan menimbulkan masalah.
5.	Berkurangnya alokasi dana	Alokasi dana TPST	S	Pengurangan ini tentunya

	TPST dari Desa/Keterbatasan dana dari desa.	berkurang karena adanya kebijakan pengurangan dana sebesar 100 juta per desa.		akan berdampak pada operasional TPST, padahal rencana kami mau menambah luasan untuk membuat kompos.
Sumber Daya Manusia (SDM)				
6.	Kualitas SDM	Pegawai TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata mempunyai kemampuan yang perlu ditingkatkan.	TS	Kalau untuk kualitas saya kira ndak perlu ya, yang penting peduli aja sudah cukup.
Manajemen				
7.	Keberadaan SOP	Keberadaan Suatu standar/pedoman tertulis yang dipergunakan untuk mendorong dan menggerakkan suatu kelompok untuk mencapai tujuan organisasi. SOP merupakan tatacara atau tahapan yang dibakukan dan yang harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja tertentu. Rata-rata TPST di Kabupaten Sidoarjo belum memiliki SOP.	TS	Untuk keberadaan SOP sebenarnya penting, tetapi untuk di TPST Kraton belum dibuat.
Peran Serta Masyarakat				
8.	Kebiasaan dan budaya masyarakat	Kebiasaan masyarakat yang memperlakukan sampah secara konvensional yaitu membuang dan membakar harus beradaptasi akan keberadaan TPST.	S	Iya sih mbak ini merupakan hambatan yang cukup besar. Masih ada masyarakat disini yang membuang sampah disungai dan membakar sampah dipekarangan rumahnya meskipun hanya beberapa orang saja.
9.	Kemauan masyarakat	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST sangat mempengaruhi aktif dan tidaknya kegiatan operasional dalam TPST.	S	Kemauan masyarakat ini merupakan faktor penghambat juga sih mbak karena pembangunan TPST pasti akan berhubungan dengan retribusi pengangkutan sampah dari rumah tangga ke TPST. Hal ini yang bisa menghambat operasional TPST.

Jabatan/Instansi : Kasi Pemerintahan Desa Kepatihan (Tokoh Masyarakat)

Tabel D.25 Faktor penghambat operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi	S/TS	Alasan
Teknis				

1.	Lokasi TPST	Lokasi TPST di Kabupaten Sidoarjo berada di area pertanian.	TS	Untuk lokasi di area pertanian saya kira disini bukan masalah ya, artinya bukan penghambat. Karena lahan desa yang kami punya memang disana.
2.	Jarak TPST ke permukiman	Jarak minimal sumber sampah ke TPST berdasarkan Permen PU No.3 tahun 2013 sebesar 500m.	TS	Jarak terdekat dengan permukiman warga sebesar 150m. Kami memilih lokasi juga sudah mempertimbangkan dengan jarak ke rumah warga.
3.	Luas TPST	Luasan TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata 200m ² .	S	Kalau untuk luasan saya belum bisa memastikan ya tergantung jumlah sampahnya nanti seberapa besar. Tetapi melihat jumlah penduduk yang disini mungkin bisa jadi kurang besar.
Pembiayaan				
4.	Kebijakan tarif iuran	Adanya iuran dari warga yang dilayani oleh TPST setempat mempunyai peran yang besar dalam operasional TPST.	TS	Kalau masalah iuran kok saya rasa bukan faktor penghambat ya karena pasti tiap desa atau kelurahan sudah punya perdes nya.
Sumber Daya Manusia				
5.	Kualitas SDM	Pegawai TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata mempunyai kemampuan yang perlu ditingkatkan.	TS	Menurut saya bukan faktor penghambat kalau kualitas SDM. Saya takutnya malah SDM kualitas tinggi tidak mau kalau harus berkecimpung dengan sampah.
6.	Pembinaan dari DKP	Pembinaan dari DKP berupa pelatihan untuk pemilahan, komposting sampai dengan pendampingan saat TPST berjalan.	S	Pembinaan dari DKP ini yang sangat kami butuhkan mbak. Awalnya kami disuruh menyiapkan lahan, ok kami siapkan selanjtnya kami di beri sosialisasi selama 1 kali. Setelah itu sudah kami disuruh mengoperasikan. Lah keinginan kami itu kami didampingi bagaimana caranya membuat kompos yang baik, memilah yang baik, menjual komposnya bagaimana dan yang lainnya. Pendampingan selama 1-2 bulan saja saya rasa cukup sampai kami benar-benar

				bisa berjalan sendiri.
Manajemen				
7.	Keberadaan SOP	Keberadaan Suatu standar/pedoman tertulis yang dipergunakan untuk mendorong dan menggerakkan suatu kelompok untuk mencapai tujuan organisasi. SOP merupakan tatacara atau tahapan yang dibakukan dan yang harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja tertentu. Rata-rata TPST di Kabupaten Sidoarjo belum memiliki SOP.	TS	Saya kira SOP itu penting agar masyarakat mengetahui tentang proses yang ada di TPST tetapi kalau belum ada SOP juga bukan penghambat menurut saya.
Peran Serta Masyarakat				
8.	Kebiasaan dan budaya masyarakat	Kebiasaan masyarakat yang memperlakukan sampah secara konvensional yaitu membuang dan membakar harus beradaptasi akan keberadaan TPST.	S	Ini jelas faktor penghambat ya, rata-rata masyarakat yang mempunyai lahan cukup luas tidak mau membuang sampahnya di TPST.
9.	Kemauan masyarakat	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST sangat mempengaruhi aktif dan tidaknya kegiatan operasional dalam TPST.	TS	Kemauan masyarakat ini kalau di Kepatihan sepertinya tidak ada masalah ya.

Jabatan/Instansi : NGO BEST (Pemerhati Lingkungan)

Tabel D.26 Faktor penghambat operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi	T/ST	Alasan
Teknis				
1.	Lokasi TPST	Lokasi TPST di Kabupaten Sidoarjo berada di area pertanian.	TS	Kalau lokasi TPST itu memang rata-rata desa punya ya di TKD atau lahan pertanian. Sebenarnya sudah bagus mereka mau memberikan tanahnya untuk di gunakan sebagai TPST.
2.	Jarak TPST ke permukiman	Jarak minimal sumber sampah ke TPST berdasarkan Permen PU No.3 tahun 2013 sebesar 500m.	TS	Tidak masalah kalau jarak, karena seharusnya sampah yang masuk ke TPST kan harus selesai dalam satu hari.
3.	Luas TPST	Luasan TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata 200m ² .	S	Bisa dikatakan ini faktor penghambat ya, kalau targetnya satu desa atau kelurahan satu TPST itu kurang. Hitung saja

				timbulan sampahnya dan kalikan jumlah penduduk nanti kan ketemu kebutuhan lahan untuk TPST nya.
Pembiayaan				
4.	Kebijakan tarif iuran	Adanya iuran dari warga yang dilayani oleh TPST setempat mempunyai peran yang besar dalam operasional TPST.	TS	Selama ada sosialisasi diawal harusnya tidak masalah ya.
5.	Tarif retribusi pengangkutan residu terlalu mahal dan berbeda	Retribusi untuk pengangkutan berbeda antara tempat satu dengan yang lainnya.	S	Tarif yang tidak sama ini membuat beberapa TPST tidak mampu untuk membayar retribusi pengangkutan residu. Ada TPST yang hanya ditarik 100 rn, ada yang 350 ribu bahkan pernah saya dengar ada yang dimintai 500 rb.
6.	Kualitas SDM	Pegawai TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata mempunyai kemampuan yang perlu ditingkatkan.	TS	Bukan faktor penghambat ya mungkin lebih ke tantangan kalau masalah kualitas SDM itu.
7.	Tenaga kerja untuk pengolahan sampah belum ada.	Tenaga kerja pendamping dari DKP untuk TPST belum ada.	S	Saya rasa ini merupakan faktor penghambat yang utama ya. Orang-orang itu bingung mau ngapain dulu kalau mau memfungsikan TPST nya. Sedangkan mereka tidak ada yang mendampingi. Coba taruh tenaga pendamping untuk ngajari orang-orang dan beri gaji tenaga pendamping itu.
Manajemen				
8.	Keberadaan SOP	Keberadaan Suatu standar/pedoman tertulis yang dipergunakan untuk mendorong dan menggerakkan suatu kelompok untuk mencapai tujuan organisasi. SOP merupakan tatacara atau tahapan yang dibakukan dan yang harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja tertentu.Rata-	TS	SOP ini perlu, tetapi bukan berarti tanpa adanya SOP terus operasional TPST dapat terganggu.

		rata TPST di Kabupaten Sidoarjo belum memiliki SOP.		
Peran Serta Masyarakat				
9.	Kebiasaan dan budaya masyarakat	Kebiasaan masyarakat yang memperlakukan sampah secara konvensional yaitu membuang dan membakar harus beradaptasi akan keberadaan TPST.	S	Ini bisa jadi faktor penghambat kalau masih banyak masyarakat yang mempunyai pekarangan dan mereka membuang sampahnya disana. Tetapi saya rasa kok tidak banyak andaikata TPST nya bisa berfungsi dengan baik dan pihak desa bisa meyakinkan warganya akan keberadaan TPST.
10.	Kemauan masyarakat	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST sangat mempengaruhi aktif dan tidaknya kegiatan operasional dalam TPST.	TS	Bisa jadi ini faktor penghambat, kalau masyarakat komplain akan keberadaan TPST, tetapi saya lihat kok tidak ada ya, ini dibuktikan dengan mereka mau menghibahkan tanah desa untuk TPST.

Jabatan/Instansi : Kasi Pemerintahan Desa Suruh (Tokoh Masyarakat)

Tabel D.27 Faktor penghambat operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi	S/TS	Alasan
Teknis				
1.	Lokasi TPST	Lokasi TPST di Kabupaten Sidoarjo berada di area pertanian.	TS	Kalau di Desa Suruh itu bukan penghambat karena memang lahannya adanya di areal pertanian.
2.	Jarak TPST ke permukiman	Jarak minimal sumber sampah ke TPST berdasarkan Permen PU No.3 tahun 2013 sebesar 500m.	TS	Jarak terdekat \pm 150m dan tidak ada komplain dari warga malah komplainnya sebelum dibangun.
3.	Luas TPST	Luasan TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata 200m ² .	TS	Kebetulan kalau disini luasannya lebih dari 200m ² jadi bukan suatu penghambat.
4.	Infrastruktur belum mendukung	Infrastruktur pembangunan TPST belum mendukung untuk mengoperasikannya.	S	Infrastruktur berupa tembok yang mengelilingi hanggar belum ada sehingga kita mau mengoperasikannya tidak berani, takut ada komplain bau dari masyarakat.
Pembiayaan				
5.	Kebijakan tarif iuran	Adanya iuran dari warga yang dilayani oleh TPST	TS	Kalau masalah iuran nanti apabila sudah berjalan 1-2

		setempat mempunyai peran yang besar dalam operasional TPST.		bulan biaya yang dikeluarkan ditalangi desa dulu.
Sumber Daya Manusia (SDM)				
6.	Kualitas SDM	Pegawai TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata mempunyai kemampuan yang perlu ditingkatkan.	TS	Kualitas SDM saya rasa tidak perlu, yang diperlukan itu tenaganya.
Manajemen				
7.	Keberadaan SOP	Keberadaan Suatu standar/pedoman tertulis yang dipergunakan untuk mendorong dan menggerakkan suatu kelompok untuk mencapai tujuan organisasi. SOP merupakan tatacara atau tahapan yang dibakukan dan yang harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja tertentu. Rata-rata TPST di Kabupaten Sidoarjo belum memiliki SOP.	TS	Tata cara pengolahan sampah perlu disampaikan kepada masyarakat. Tetapi menurut saya tidak perlu sampai menyusun SOP, lewat sosialisasi saja bisa.
Peran Serta Masyarakat				
8.	Kebiasaan dan budaya masyarakat	Kebiasaan masyarakat yang memperlakukan sampah secara konvensional yaitu membuang dan membakar harus beradaptasi akan keberadaan TPST.	S	Disini memang rata-rata masyarakat masih membakar sampah dan juga membuangnya dipekarangan. Ini yang menjadi hambatan juga apabila mau mengoperasikan TPST.
9.	Kemauan masyarakat	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST sangat mempengaruhi aktif dan tidaknya kegiatan operasional dalam TPST.	TS	Saya rasa ini bukan penghambat yang besar ya. Sewaktu dibangun TPST masyarakat mau-mau saja.

Jabatan/Instansi : Ketua KSM TPST Tebel (KSM)

Tabel D.28 Faktor penghambat operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi		Alasan
Teknis				
1.	Lokasi TPST	Lokasi TPST di Kabupaten Sidoarjo berada di area pertanian.	TS	Kalau lokasi di area pertanian bukan faktor penghambat karena memang lahannya adanya disini.
2.	Jarak TPST ke permukiman	Jarak minimal sumber sampah ke TPST berdasarkan Permen PU	TS	Kalau disini bukan faktor penghambat ya. Jarak terdekat dengan permukiman

		No.3 tahun 2013 sebesar 500m.		warga ±1km.
3.	Luas TPST	Luasan TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata 200m ² .	TS	Belum terasa terhambat. Mungkin kalau pengolahan sampahnya benar-benar berjalan butuh unit atau ruangan sendiri.
4.	Jadwal pengangkutan Sampah tidak setiap hari	Pengangkutan yang tidak setiap hari menimbulkan sampah menumpuk dan bau.	S	Jadwal pengangkutan yang tidak setiap hari merupakan faktor penghambat dalam operasional TPST. Sampah menjadi menumpuk dan membuat TPST penuh serta bau dan lalatnya semakin banyak.
Pembiayaan				
5.	Kebijakan tarif iuran	Adanya iuran dari warga yang dilayani oleh TPST setempat mempunyai peran yang besar dalam operasional TPST.	TS	Kalau iuran di Desa Tebel bukan faktor penghambat, karena memang sudah disepakati masing-masing RT.
6.	Biaya pengangkutan residu yang mahal	Biaya pengangkutan residu yang mahal membuat KSM kesulitan dalam membayar.	S	Ini faktor penghambat yang cukup besar disini. Biaya pengangkutan yang cukup mahal ini membuat KSM harus ekstra berfikir dalam membayarnya.
Sumber Daya Manusia (SDM)				
7.	Kualitas SDM	Pegawai TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata mempunyai kemampuan yang perlu ditingkatkan.	TS	Yang dibutuhkan bukan intelektualnya tetapi moralnya, dan yang penting itu nurut dengan pengurus TPST.
Manajemen				
8.	Keberadaan SOP	Keberadaan Suatu standar/pedoman tertulis yang dipergunakan untuk mendorong dan menggerakkan suatu kelompok untuk mencapai tujuan organisasi. SOP merupakan tatacara atau tahapan yang dibakukan dan yang harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja tertentu. Rata-rata TPST di Kabupaten Sidoarjo belum memiliki SOP.	TS	SOP secara tertulis sepertinya bukan faktor penghambat. Meskipun tidak ada SOP secara tertulis tetapi job desk nya untuk masing-masing pegawai sudah jelas.
Peran Serta Masyarakat				
9.	Kebiasaan dan budaya masyarakat	Kebiasaan masyarakat yang memperlakukan sampah	TS	Kalau konvensional disini tidak ya, karena memang

		secara konvensional yaitu membuang dan membakar harus beradaptasi akan keberadaan TPST.		tidak punya lahan.
10.	Kemauan masyarakat	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST sangat mempengaruhi aktif dan tidaknya kegiatan operasional dalam TPST.	TS	Saya rasa itu bukan penghambat karena masyarakat mau akan keberadaan TPST.

Jabatan/Instansi : Ketua BPD Desa Damarsi (Tokoh Masyarakat)

Tabel D.29 Faktor penghambat operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi		Alasan
Teknis				
1.	Lokasi TPST	Lokasi TPST di Kabupaten Sidoarjo berada di area pertanian.	TS	Untuk lokasi yang berada di area pertanian menurut saya bukan faktor penghambat di Damarsi. Karena lahan yang ada memang di sana. Kalau kita memakai lahan milik warga kan tidak mungkin, mereka pasti tidak mau.
2.	Jarak TPST ke permukiman	Jarak minimal sumber sampah ke TPST berdasarkan Permen PU No.3 tahun 2013 sebesar 500m.	TS	Bukan faktor penghambat menurut saya, semakin dekat dengan warga malah ditakutkan mereka kompalin.
3.	Luas TPST	Luasan TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata 200m ² .	TS	Untuk luasan justru ini menjadi pendorong disini, karena luasannya lebih dari 200m ² disini.
4.	Infrastruktur yang kurang memadai	Infrastruktur pendukung TPST yang kurang memadai sehingga menghambat kinerja TPST.	S	<ul style="list-style-type: none"> • Infrastruktur berupa jalan masuk ke TPST yang hanya berukuran $\pm 1,5$m membuat truk pengangkut residu kesulitan masuk ke TPST, akhirnya sampah hasil pilahan kami bakar. • Infrastruktur lain yaitu belum tersedianya alat-alat yang menunjang kegiatan TPST seperti mesin pencacah untuk kompos. • TPST hanya ada hanggar dan ruang untuk kantor serta toilet sedangkan ruang pemilahan, pengomposan dan ruang

				untuk naruh hasil pilahan masih belum ada sekatnya.
Pembiayaan				
5.	Kebijakan tarif iuran	Adanya iuran dari warga yang dilayani oleh TPST setempat mempunyai peran yang besar dalam operasional TPST.	TS	Kalau tarif iuran disini masih sukarela, rencananya nanti akan kami buat PERDES, baik yang membuang ataupun tidak akan membayar iuran sesuai PERDES jadi biar mereka semua ikut.
Sumber Daya Manusia (SDM)				
6.	Kualitas SDM	Pegawai TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata mempunyai kemampuan yang perlu ditingkatkan.	TS	Bukan faktor penghambat yang besar, memang kalau kualitasnya rendah daya pikirnya kurang, tetapi orang yang bekerja di bidang sampah kan yang lebih dibutuhkan kemauannya. Karena belum tentu semua orang mau.
Manajemen				
7.	Keberadaan SOP	Keberadaan Suatu standar/pedoman tertulis yang dipergunakan untuk mendorong dan menggerakkan suatu kelompok untuk mencapai tujuan organisasi. SOP merupakan tatacara atau tahapan yang dibakukan dan yang harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja tertentu. Rata-rata TPST di Kabupaten Sidoarjo belum memiliki SOP.	TS	Untuk saat ini belum memaksa, mungkin nanti ke depan perlu. Tetapi bukan faktor penghambat untuk operasional TPST.
Peran Serta Masyarakat				
8.	Kebiasaan dan budaya masyarakat	Kebiasaan masyarakat yang memperlakukan sampah secara konvensional yaitu membuang dan membakar harus beradaptasi akan keberadaan TPST.	S	Karena pekarangan warga disini rata-rata masih luas jadi memang mereka membuang sampah di pekarangan masing-masing. Ini merupakan secara tidak langsung juga merupakan salah satu faktor penghambat.
9.	Kemauan masyarakat	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST sangat mempengaruhi aktif dan tidaknya kegiatan	TS	Masyarakat Damarsi rata-rata memilih pekarangan untuk membuang sampahnya. Meskipun pada awal

		operasional dalam TPST.		pendirian TPST tidak ada yang protes.
--	--	-------------------------	--	---------------------------------------

Jabatan/Instansi : Ketua KSM TPST Ngaban (KSM)

Tabel D.30 Faktor penghambat operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi		Alasan
Teknis				
1.	Lokasi TPST	Lokasi TPST di Kabupaten Sidoarjo berada di area pertanian.	TS	Untuk lokasi memang kita punya lahannya di area pertanian, tetapi itu bukan sebuah hambatan untuk operasional TPST.
2.	Jarak TPST ke permukiman	Jarak minimal sumber sampah ke TPST berdasarkan Permen PU No.3 tahun 2013 sebesar 500m.	TS	Jarak bukan masalah karena sampai sekarang belum pernah ada komplain dari masyarakat.
3.	Luas TPST	Luasan TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata 200m ² .	TS	Kalau luasan di Ngaban bukan hambatan karena TPST sudah sangat luas.
Pembiayaan				
4.	Kebijakan tarif iuran	Adanya iuran dari warga yang dilayani oleh TPST setempat mempunyai peran yang besar dalam operasional TPST.	TS	Kalau tarif iuran sepertinya tidak ada masalah dari masyarakat, Cuma pengelolaan keuangannya semua dipegang Desa.
6.	Keterbatasan Dana untuk membayar biaya pengangkutan Residu.	Retribusi pengangkutan yang cukup mahal membuat KSM tidak bisa membayar.	S	Keterbatasan dana KSM di TPST Ngaban membuat kami tidak mampu untuk membayar biaya pengangkutan ke DKP, akhirnya sampah yang ada kami bakar disini untuk mengurangi volumenya.
Sumber Daya Manusia (SDM)				
6.	Kualitas SDM	Pegawai TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata mempunyai kemampuan yang perlu ditingkatkan.	TS	Kalau untuk kualitas SDM saya rasa tidak, yang penting itu mereka ikhlas dan mau kerja disini.
Manajemen				
7.	Keberadaan SOP	Keberadaan Suatu standar/pedoman tertulis yang dipergunakan untuk mendorong dan menggerakkan suatu kelompok untuk mencapai tujuan organisasi. SOP merupakan tatacara atau	TS	Saya rasa bukan hambatan untuk di TPST Ngaban. Rata-rata pegawai meskipun tidak ada SOP tertulis sudah mengetahui tugas mereka masing-masing.

		tahapan yang dibakukan dan yang harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja tertentu. Rata-rata TPST di Kabupaten Sidoarjo belum memiliki SOP.		
Peran Serta Masyarakat				
8.	Kebiasaan dan budaya masyarakat	Kebiasaan masyarakat yang memperlakukan sampah secara konvensional yaitu membuang dan membakar harus beradaptasi akan keberadaan TPST.	S	Kalau untuk membakar dimasing-masing rumah mungkin jarang. Tetapi mereka membuang sembarangan terutama dipinggir sungai iya masih ada beberapa.
9.	Kemauan masyarakat	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST sangat mempengaruhi aktif dan tidaknya kegiatan operasional dalam TPST.	TS	Saya kira masyarakat di Ngaban ini mau dengan adanya TPST, malah ini merupakan faktor pendorong. Rata-rata mereka sudah minim lahan pekarangan.
Pemerintahan				
10.	Dukungan Pemerintah Desa	Kurangnya dukungan dari Pemerintah Desa membuat KSM tidak bisa berjalan dengan optimal.	S	Dukungan pemerintah desa Ngaban bisa dibilang minim disini, mulai dari SK pembentukan KSM yang belum jadi sudah hampir 1 tahun ini, selain itu juga masalah iuran yang langsung disetor dari RT ke Desa, jadi kami seakan-akan berjalan sendiri-sendiri.

Jabatan/Instansi : Sekretaris Desa Gelam (Tokoh Masyarakat)

Tabel D.31 Faktor penghambat operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi		Alasan
Teknis				
1.	Lokasi TPST	Lokasi TPST di Kabupaten Sidoarjo berada di area pertanian.	TS	Kalau lokasi TPST disini memang di area pertanian karena memang kita punya tanahnya di sana.
2.	Jarak TPST ke permukiman	Jarak minimal sumber sampah ke TPST berdasarkan Permen PU No.3 tahun 2013 sebesar 500m.	TS	Kalau untuk jarak ke rumah warga \pm 100m
3.	Luas TPST	Luasan TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata 200m ² .	TS	Kami menyediakan luasan TPST sesuai dengan yang diminta sama DKP.

4.	Infrastruktur belum optimal	Infrastruktur untuk melengkapi TPST masih belum optimal.	S	Infrastruktur terutama untuk lantai bawah belum dipaving, jadi kami belum berani untuk memulai operasional TPST. Selain itu juga posisi pintunya menghadap ke sungai dan menyulitkan kendaraan yang akan masuk ke TPST.
Pembiayaan				
5.	Kebijakan tarif iuran	Adanya iuran dari warga yang dilayani oleh TPST setempat mempunyai peran yang besar dalam operasional TPST.	TS	Karena kami belum memulai jadi masalah iuran belum tahu apa jadi penghambat atau tidak. Saya rasa tidak akan jadi hambatan kalau sudah disepakati.
6.	Keterbatasan Dana Desa untuk pembangunan	Keterbatasan dana dari desa membuat operasional TPST belum berjalan	S	Keterbatasan dana desa ini juga merupakan salah satu hambatan kenapa operasional TPST belum berjalan. Kami menunggu dana dari DKP karena untuk APBDES belum kami anggarkan. Kalau pun dianggarkan untuk operasional TPST tunggu tahun 2017.
Sumber Daya Manusia (SDM)				
7.	Kualitas SDM	Pegawai TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata mempunyai kemampuan yang perlu ditingkatkan.	TS	Kita belum merekrut pegawai memang, tetapi saya kira kalau kualitas seperti ini tidak perlu yang penting mereka mau bekerja dengan baik.
Manajemen				
8.	Keberadaan SOP	Keberadaan Suatu standar/pedoman tertulis yang dipergunakan untuk mendorong dan menggerakkan suatu kelompok untuk mencapai tujuan organisasi. SOP merupakan tatacara atau tahapan yang dibakukan dan yang harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja tertentu. Rata-rata TPST di Kabupaten Sidoarjo belum memiliki SOP.	TS	Untuk operasional TPST saya rasa meskipun belum ada SOP bisa jalan asalkan tau tugasnya sendiri-sendiri.
Peran Serta Masyarakat				
9.	Kebiasaan dan budaya masyarakat	Kebiasaan masyarakat yang memperlakukan sampah secara konvensional yaitu	S	Bisa dikatakan ini memang salah satu hambatan terutama untuk masyarakat yang masih

		membuang dan membakar harus beradaptasi akan keberadaan TPST.		mempunyai lahan untuk membuang sampahnya.
10.	Kemauan masyarakat	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST sangat mempengaruhi aktif dan tidaknya kegiatan operasional dalam TPST.	TS	Untuk kemauan masyarakat sendiri saya rasa mereka mau-mau saja dibangun TPST karena sampai hari ini saya tidak menerima protes dari mereka akan pembangunan TPST.

Jabatan/Instansi : Kepala Desa Jimbaran Kulon (Tokoh Masyarakat)

Tabel D.32 Faktor penghambat operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi		Alasan
Teknis				
1.	Lokasi TPST	Lokasi TPST di Kabupaten Sidoarjo berada di area pertanian.	TS	Menurut saya bukan faktor penghambat,kebetulan di Jimbaran Kulon lokasinya bukan diareal pertanian, tapi dilahan belakang balai desa.
2.	Jarak TPST ke permukiman	Jarak minimal sumber sampah ke TPST berdasarkan Permen PU No.3 tahun 2013 sebesar 500m.	TS	Untuk jarak minimum dengan rumah warga \pm 150 m dan saya kira itu tidak masalah selama warga tidak komplain. Jadi bukan faktor penghambat.
3.	Luas TPST	Luasan TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata 200m ² .	TS	Untuk luasan sendiri memang disini juga 200 m ² , tetapi kami belum tau apakah luasan ini kurang atau tidak apabila nanti akan difungsikan.
Pembiayaan				
4.	Kebijakan tarif iuran	Adanya iuran dari warga yang dilayani oleh TPST setempat mempunyai peran yang besar dalam operasional TPST.	TS	Tarif iuran selama ini warga membayar melalui pengeledek melalui RT. Selanjutnya pengeledek membuangnnya TPST (masih diluar).
Sumber Daya Manusia (SDM)				
5.	Kualitas SDM	Pegawai TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata mempunyai kemampuan yang perlu ditingkatkan.	TS	Kualitas SDM saya kira bukan hambatan yang berarti disini,yang lebih dibutuhkan tenaganya.
6.	Pendampingan dari DKP	Pendampingan diperlukan agar KSM dan pegawai TPST memahami	S	Salah satu faktor penghambat utama kami memang kami menunggu pendampingan dari DKP ke TPST,karena kalau kami melangkah sendiri kami takut salah.

Manajemen				
7.	Keberadaan SOP	Keberadaan Suatu standar/pedoman tertulis yang dipergunakan untuk mendorong dan menggerakkan suatu kelompok untuk mencapai tujuan organisasi. SOP merupakan tatacara atau tahapan yang dibakukan dan yang harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja tertentu. Rata-rata TPST di Kabupaten Sidoarjo belum memiliki SOP.	TS	SOP belum ada di jimbaran kulon karena KSM nya juga belum terbentuk.
Peran Serta Masyarakat				
8.	Kebiasaan dan budaya masyarakat	Kebiasaan masyarakat yang memperlakukan sampah secara konvensional yaitu membuang dan membakar harus beradaptasi akan keberadaan TPST.	S	Ada beberapa yang masih membuang sampah ditanah yang mereka miliki dan ada juga yang membakarnya, tetapi saya kira jumlahnya tidak besar sekali.
9.	Kemauan masyarakat	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST sangat mempengaruhi aktif dan tidaknya kegiatan operasional dalam TPST.	TS	Untuk pembangunan TPST ini masyarakat bisa dibilang mau, bagaimanapun ini kan untuk kebaikan mereka sendiri.

Jabatan/Instansi : Tokoh masyarakat TPST Banjar Bendo

Tabel D.33 Faktor penghambat operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi		Alasan
Teknis				
1.	Lokasi TPST	Lokasi TPST di Kabupaten Sidoarjo berada di area pertanian.	TS	Saya rasa ini bukan faktor penghambat, yang penting warga disekitar mau akan keberadaan TPST.
2.	Jarak TPST ke permukiman	Jarak minimal sumber sampah ke TPST berdasarkan Permen PU No.3 tahun 2013 sebesar 500m.	TS	Tidak masalah, disini jarak terdekat 150m tetapi tidak ada komplain dari warga.
3.	Luas TPST	Luasan TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata 200m ² .	S	Itu kalau untuk TPS yang skala desa. Disini TPST yang luasannya 2000m ² masih kurang dan ini memang menjadi salah satu penghambat kami.

Pembiayaan				
4.	Kebijakan tarif iuran	Adanya iuran dari warga yang dilayani oleh TPST setempat mempunyai peran yang besar dalam operasional TPST.	S	Iuran yang hanya 5000 per-KK saja disini banyak yang keberatan, padahal rata-rata orangnya tinggal diperumahan.
Sumber Daya Manusia (SDM)				
5.	Kualitas SDM	Pegawai TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata mempunyai kemampuan yang perlu ditingkatkan.	TS	Kalau untuk management memang butuh SDM kualitas tinggi, tetapi untuk pegawai tidak perlu.
Manajemen				
6.	Keberadaan SOP	Keberadaan Suatu standar/pedoman tertulis yang dipergunakan untuk mendorong dan menggerakkan suatu kelompok untuk mencapai tujuan organisasi. SOP merupakan tatacara atau tahapan yang dibakukan dan yang harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja tertentu. Rata-rata TPST di Kabupaten Sidoarjo belum memiliki SOP.	TS	Saya rasa tanpa SOP yang dipajang asalkan sudah diberitahu dengan jelas, pegawai juga mengerti.
Peran Serta Masyarakat				
7.	Kebiasaan dan budaya masyarakat	Kebiasaan masyarakat yang memperlakukan sampah secara konvensional yaitu membuang dan membakar harus beradaptasi akan keberadaan TPST.	S	Betul itu meskipun jumlah yang masih punya kebiasaan seperti ini tidak banyak tetapi bisa dibilang ini juga merupakan salah satu penghambat.
8.	Kemauan masyarakat	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST sangat mempengaruhi aktif dan tidaknya kegiatan operasional dalam TPST.	TS	Kalau masalah kemauan masyarakat saya kira bukan hambatan ya, buktinya mereka mau didirikan TPST disini.

Jabatan/Instansi : Akademisi UNIPA Surabaya

Tabel D.34 Faktor penghambat operasional TPST

No.	Aspek	Deskripsi		Alasan
Teknis				
1.	Lokasi TPST	Lokasi TPST di Kabupaten Sidoarjo berada di area pertanian.	TS	Saya kira kok bukan hambatan ya meskipun lokasinya di area pertanian. Lah kalau mereka punya lahannya disana ya mau bagaimana lagi.

2.	Jarak TPST ke permukiman	Jarak minimal sumber sampah ke TPST berdasarkan Permen PU No.3 tahun 2013 sebesar 500m.	TS	Jarak juga bukan masalah selama sampah itu diolah dengan benar dan tidak menimbulkan bau meskipun sedekat mungkin dengan permukiman juga tidak akan menjadi suatu masalah.
3.	Luas TPST	Luasan TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata 200m ² .	TS	Luasan juga selama mereka bisa mengelola dengan baik pasti tidak akan menjadi masalah.
Pembiayaan				
4.	Kebijakan tarif iuran	Adanya iuran dari warga yang dilayani oleh TPST setempat mempunyai peran yang besar dalam operasional TPST.	TS	Iuran itu biasanya kan menjadi kesepakatan antar warga dengan pengelola. Kalau sudah sepakat ya seharusnya tidak menjadi suatu masalah.
Sumber Daya Manusia (SDM)				
5.	Kualitas SDM	Pegawai TPST di Kabupaten Sidoarjo rata-rata mempunyai kemampuan yang perlu ditingkatkan.	TS	Pegawai TPST saya rasa tidak memerlukan kualitas SDM yang tinggi ya, belum tentu SDM yang tinggi mau, yang penting itu adanya kesadaran dari masyarakat akan pentingnya mengelola sampah.
Manajemen				
6.	Keberadaan SOP	Keberadaan Suatu standar/pedoman tertulis yang dipergunakan untuk mendorong dan menggerakkan suatu kelompok untuk mencapai tujuan organisasi. SOP merupakan tatacara atau tahapan yang dibakukan dan yang harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja tertentu. Rata-rata TPST di Kabupaten Sidoarjo belum memiliki SOP.	TS	Sebaiknya SOP itu ada dimasing-masing TPST, hal ini kan untuk memudahkan baik pegawai maupun masyarakat untuk melihat dan menjalankan tanggung jawabnya. Tetapi andaikan tidak ada SOP juga bukan berarti operasional menjadi terhambat selama sudah ada pemberitahuan pekerjaan masing-masing diawal.
Peran Serta Masyarakat				
7.	Kebiasaan dan budaya masyarakat	Kebiasaan masyarakat yang memperlakukan sampah secara konvensional yaitu membuang dan membakar harus beradaptasi akan keberadaan TPST.	S	Pasti ini menjadi hambatan untuk operasional TPST. Seperti yang saya bilang tadi yang penting ada kesadaran akan pentingnya pengelolaan sampah ini akan menjadi hal penting untuk TPST apakah bisa berjalan atau tidak.

8.	Kemauan masyarakat	Kemauan masyarakat akan keberadaan TPST sangat mempengaruhi aktif dan tidaknya kegiatan operasional dalam TPST.	TS	Kalau mereka tidak mau berarti ya tidak mungkin suatu TPST akan dapat berdiri. Biasanya masyarakat itu akan komplain pada saat akan dilakukan pembangunan karena mereka belum faham tentang pentingnya TPST,tetapi setelah dilakukan pembangunan biasanya mereka akan diam.
----	--------------------	---	----	---

”Tabel D.35 Iterasi I umpan balik atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Teknis												
Lokasi TPST	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS
Tanpa Iterasi												

Tabel D.36 Iterasi I “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Teknis												
Jarak TPST ke permukiman	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS
Tanpa Iterasi												

Tabel D.37 Iterasi I “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Teknis												
Luas TPST	S	S	S	S	TS	S	TS	TS	TS	TS	S	TS
Iterasi I												
Luas TPST	Kalau untuk luas TPST memang rata-rata 200m ² dan banyak	Sangat kurang luasan TPST disini,kami akhirnya tidak bisa	Sepertinya kok untuk luasan yang segitu memang terlalu	Ya pasti untuk luasan segitu kurang,coba hitung timbulannya dan hitung	Kebetulan disini ada 2 dengan luasan yang lebih dari itu jadi bukan masalah.(TS	Kalau disini memang luasannya kurang,saya berencana untuk melebarkan	Luasan disini sngat cukup menurut saya jadi tidak ada	Kalau di Ngaban sampai hari ini tidak ada masalah dengan luasannya,sam a dengan	Kami belum beropera si disini,tet api kalau dipertim	Untuk luasan memang disini juga 200m ² .Mu ngkin karena	Kalau untuk luasan mema ng kami meme	Menurut saya luasan TPST kalau bisa dimanfaat

	yang bilang setelah beroperasi luasan itu kurang.(S)	maksimal untuk mengolah sampah karena ruangannya terbatas.(S)	kecil.(S)	kebutuhan luasannya.(S))	luasan TPST ini kalau punya dana.(S)	masalah karena luasnya lebih dari 200m ² , kalau tempat lain luasnya Cuma segitu ya bisa jadi kurang (S)	komentar yang dahulu.(TS)	bangkan lagi saya kira memang bisa menjadi masalah kalau luasannya tidak seimbang dengan sampah yang masuk disini.(S)	kami belum beroperasi jadi belum ada hambatan. Mungkin secara keseluruhan bukan hanya di jimbaran kulon bisa menjadi faktor penghambat kalau jumlah sampahnya terus bertambah setiap hari dan tidak ada pengolahan sehingga volumenya semakin banyak.(S)	rlukan penambah an luas TPST terutama untuk parkir gerobak.(S)	kan dengan baik oleh pengelola bukan suatu kendala.(TS)
Iterasi II												
					Kalau ditanyakan			Untuk Ngaban tidak masalah				Luasan TPST

					lagi untuk faktor penghambat secara keseluruhan Sidoarjo bisa juga ini masuk,hanya untuk desa suruh tidak.(S)			tetapi untuk sebagian besar sidoarjo mungkin ini bisa jadi masalah.(S)				akan menjadi masalah ketika pengelola tidak bisa memanfaatkan ruang yang ada di TPST.(S)
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

Tabel D.38 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Teknis												
Infrastruktur belum mendukung/kurang memadai	-	-	-	-	S	-	S	-	S	-	S	-
Iterasi I												
Infrastruktur belum mendukung/kurang memadai	Kalau infrastruktur belum mendukung saya setuju kalau	Saya kira kalau infrastrukturnya belum siap memang jadi pengham	Infrastruktur memang modal yang sangat penting dalam berjalan	Saya sangat setuju kalau tanpa infrastruktur yang mendukung, operasi		Tanpa infrastruktur yang memadai saya setuju kalau itu menjadi salah satu		Saya sepakat kalau infrastruktur merupakan hal yang wajib dipenuhi		Faktor penghambat dalam operasional TPST salah satunya adalah infrastruktur		Infrastruktur sangat diperlukan untuk mendukung kegiatan di TPST, kalau infrastruktur belum memadai bisa jadi operasionalnya blm bisa

	ini merupakan faktor penghambat. Bagaimana kalau infrastrukturnya belum siap tidak bisa berjalan.(S)	bat.(S)	kan operasional TPST.(S)	onal TPST akan susah.(S)		faktor penghambat operasional TPST.(S)		untuk operasional TPST,tanpa infrastruktur yang memadai akan sulit operasionalnya.(S)		ur yang belum optimal,saya setuju dengan itu.(S)		berjalan.Apalagi infrastruktur utama seperti jalan,lantai dan sebagainya.(S)
--	--	---------	--------------------------	--------------------------	--	--	--	---	--	--	--	--

Tabel D.39 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Teknis												
Jadwal pengangkutan Sampah tidak rutin	-	S	-	-	-	S	-	-	-	-	-	-
Iterasi I												
Jadwal pengangkutan Sampah tidak rutin	Jadwal pengangkutan Sampah yang tidak rutin lebih dikarenakan		Kami belum mengalaminya masalah ini,tetapi kalau	Saya setuju,mungkin juga ini terkait dengan biaya	Belum dapat dipastikan ditempatkan kami kalau ini jadi kendala,tapi		Menurut saya kalau Jadwal pengangkutan Sampah	Ditempat kami malah belum ada pengangkutan	Saya setuju kalau ini menjadi faktor penghambat dalam operasional	Bisa jadi ini menjadi penghambat karena sampah	Setuju karena bisa menghambat ruang untuk sampah yang	Pengangkutan yang tidak rutin akan berdampak pada kondisi

	n minimnya jumlah alat penganku t dan pegawai kami.Ideal nya yang kami fikirkan adalah residu di TPST itu harus habis,sehin gga tidak tergantun g dengan jadwal penganku tan.(TS)		difikir- fikir memang kalau tidak diangkut pasti numpuk dan menimbul kan bau dan lalat.(S)	yang dimiliki pihak desa atau KSM,mer eka tidak mampu bayar sehingga tidak diangkut setiap hari.(S)	memang sampah yang tidak habis akan menimbulk an bau.(S)		yang tidak rutin dan TPST punya cara sendiri untuk meminim alkan jumlah sampah ya tidak masalah. (TS)	sampah dan saya kira memang kalau sudah ada jadwal pengang kutan dan tidak rutin dilakuka n juga akan menimb ulkan masalah bagi TPST nya.(S)	TPST,nanti kalau bau pasti kami yang diprot es warga.(S)	kan harus habis dalam satu hari.(S)	masuk TPST(S)	TPST baik luasan maupun secara bau.(S)	
Iterasi II													
	Bukan masalah penganku tan menurut saya,karen a harapan kami kan sampah paling						Kalau rata-rata untuk TPST di seluruh Sidoarjo saat ini hanya menganda lkan						

	tidak habis di TPST,ada TPST yang kami anggarakan untuk pembangunan tungku pembakaran karena tidak bisa diangkut sampahnya sebab jalan yang sempit. Tetapi kalau ditanyakan untuk saat ini bisa jadi memang salah satu penghambat karena belum dibangun tungku itu.(S)						pengangkutan residu untuk mengatasi residu sampahnya ya memang itu menjadi masalah. (S)					
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

Tabel D.40 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Pembiayaan												
Kebijakan iuran	TS	S	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	S	TS
Iterasi I												
Kebijakan iuran		Kebijakan iuran bisa tidak menjadi faktor penghambat selama ada PERDES nya.(TS)									Selama ada peraturan tertulis dan disepakati baik pengelola maupun pelanggan baru bisa tidak menjadi masalah(TS)	

Tabel D.41 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Pembiayaan												
Keterbatasan Dana DKP	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Iterasi I												
Keterbatasan Dana DKP		Menurut saya sepertinya memang DKP mempunyai keterbatasan	Kalau keterbatasan dana dari pihak DKP saya tidak berwenang untuk	Saya tidak setuju dengan keterbatasan dana dari DKP. Saya rasa	Keterbatasan dana lebih ke DKP sepertinya, karena kita minta pagar	Saya kurang tahu kalau masalah ini,tetapi kalau mereka bilang	Kalau keterbatasan Dana dari DKP mungkin saja iya. Karena waktu	Keterbatasan dana DKP saya tidak tahu masalah itu tapi kalau	Untuk keterbatasan dana dari pihak DKP kami belum tahu	Untuk keterbatasan dana DKP pihak desa tidak tahu menahu,te	Keterbatasan dana dari DKP saya tidak tahu ya,kalau dari mereka	Keterbatasan dana dari pihak manapun sepertinya akan menjadi suatu

		an dana. Ini karena saat kami minta untuk conveyor mini yang awalnya mereka menyetujui tetapi karena adanya pemangkas anggaran akhirnya tidak jadi.(S)	menjawab ya. Kalau lihat dari pembangun TPST yang belum dilengkapi peralatan ya mungkin juga karena keterbatasan dana.(S)	dana itu pasti sudah ada kalau merencanakan suatu kegiatan, selain itu juga tergantung DKP bagaimana caranya meyakinkan DPRD agar menyetujui anggaran mereka.(TS)	pembatas TPST itu tidak dikasih dan nunggu PAK katanya.(S)	gitu pastinya kalau dananya minim ya jadi kendala.(S)	saya minta pelebaran jalan sampai saat ini belum ada realisasinya. Selain itu alat-alat juga belum disediakan.(S)	iya saya setuju itu jadi faktor penghambat.(S)	pasti, tetapi yang jelas pada saat kami mengajukan untuk paving lantai bawah belum direalisasi sampai sekarang.(S)	tapi kami dijanjikan oleh DKP mesin pencacah.(S)	bilang begitu ya mungkin saja. Kalau di TPST ini semua masih biaya CV bhakti bumi sendiri.(S)	kendala.(S)
Iterasi II												
				Kalau hubungan nya keterbatasan dana ini dengan pemangkas DAU bisa jadi								

				ada keterbatasan dana. Tetapi apa iya untuk kegiatan/proyek rutin dan penting harus ikut dipangkas.(S)								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabel D.42 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Pembiayaan												
Keterbatasan Dana Desa/KSM	-	S	-	-	-	-	-	S	S	-	-	-
Iterasi I												
Keterbatasan Dana Desa/KSM	Sebenarnya untuk keterbatasan dana di desa/KSM itu karena mereka belum		Iya ini merupakan faktor penghambat untuk operasional TPST, bagaimanapun juga dana itu	Saya kira keterbatasan dana desa/TPST pasti menjadi faktor penghambat, karena mereka punya	Pasti keterbatasan dana merupakan hambatan besar dalam operasional TPST.(S)	Saya sepakat kalau dana yang terbatas menjadi salah satu faktor penghambat	Kami belum mengganggu ini di APBDES memang, dan saya setuju karena anggaran			Dana dari Desa untuk saat ini memang terbatas karena ada kebijakan pemotongan	Kalau disini lebih ke keterbatasan dana dari TPST lebih tepatnya, karena kalau	Sama seperti tadi, keterbatasan dana dari pihak manapun akan menjadi kendala.(S)

	mengan ggarkan di APBDE S,dan rata-rata pihak desa lebih memilih proyek lain dibandi ng TPST seperti drainase . (S)		kebutuhan paling utama agar bisa berjalan.(S)	kewajiban untuk OM.(S)		operasion al TPST,kar ena tanpa dana ya tidak mungkin akan berjalan.(S)	yang terbatas untuk saat ini operasion al bisa terpengar uh.(S)			anggaran dari Kabupate n. (S)	dibilang KSM,disi ni belum ada KSM nya. Saya hanya ditunjuk dari desa untuk membant u mengelol a saja.	
--	---	--	---	------------------------------	--	---	--	--	--	---	--	--

Tabel D.43 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Pembiayaan												
Tarif retribusi pengangkutan sampah mahal dan berbeda	-	-	-	S	-	S	-	S	-	-	-	-
Iterasi I												
Tarif retribusi pengangkutan sampah mahal dan berbeda	Mahal dan tidaknya kan versi mereka.Rata-rata	Untuk sekali angkut memang lumayan	Kalau tarif yang terlalu mahal memang		Ya setuju saja kalau ini jadi penghamba		Karena kami tidak ada pengangkutan jadi belum tau		Bisa jadi ini faktor penghambat kalau	Faktor penghambat kalau dananya		

	masyarakat yang diceritakan keluhannya saja. Kalau menurut mereka mahal berarti memang bisa menghambat.(S)	jumlah uang yang kami keluarkan, dan ini memang bisa dikatakan salah satu faktor penghambat juga karena dana kami terbatas.(S)	bisa jadi hambatan untuk TPST yang dananya terbatas.(S)		t dengan keterbatasan dana yang ada.(S)		tarifnya mahal atau tidak. Tapi kalau difikirkan kembali untuk TPST yang lain bisa jadi, kan banyak TPST yang mempunyai keterbatasan dana.(S)		jumlahnya kami tidak sanggup bayar.(S)	terbatas.(S)		
--	--	--	---	--	---	--	---	--	--	--------------	--	--

Tabel D.44 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Sumber daya manusia												
Kualitas SDM	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS
Tanpa Iterasi												
Kualitas SDM												

Tabel D.45 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Sumber daya manusia												
Pembinaan dari DKP	-	-	S	-	-	-	-	-	-	S	-	-
Iterasi I												
Pembinaan	Sebenarn	Kalau		Pembinaan	Kami juga	Pembina	Pasti	Saya	Pasti		Kebetulan	Pembinaa

dari DKP	ya dari kami itu sudah ada sosialisas i,kalau tenaga kami dari beberapa orang tidak mampu disuatu daerah,m aka kami sitemnya grudukan .(TS)	pembinaan selama berbulan-bulan disini dari DKP memang belum,tapi kami sudah dikasih tau cara untuk mengelola sampah baik kering maupun basah.(S)		itulah yang ditunggu-tunggu sama masyarakat umumnya dan pengurus TPST khususnya,kar ena mereka itu bingung mau ngapain.(S)	menunggu pembinaan ini,kalau untuk sosialisasi sudah pernah dilakukan selama satu kali.Kalau pembinaan memang belum mungkin karena kami belum beroperasi.(S)	an ini sangat penting agar kami mengeta hui cara-cara yang tepat dalam pengelol aan sampah. Memang kalau tanpa pembina an bisa jadi itu faktor pengham bat karena kami tidak mengerti caranya.(S)	tanpa dibina kami tidak mengerti apa-apa.(S)	sepakat kalau kami perlu dibina terlebih dahulu oleh DKP agar mengerti apa saja yang seharusn ya kami lakukan.(S)	pembinaan itu penting untuk kami,bisa dibilang juga kalau tidak ada pembinaan merupakan faktor penghambat. (S)		disini dulu sudah ada pembinaa n jadi bukan penghamb at.Tetapi kalau ditempat lain belum ya bisa jadi pegawain ya belum mengerti.(S)	n dari DKP ini mutlak diperluka n agar karyawan, KSM dan masyarakat juga mengetah ui tentang pengelola an sampah.(S)
Iterasi II												
	Menurut kami sudah dilakuka											

	n sosialis i bahkan pemanta uan rutin ke TPST,kal au memang pembina an yang benar- benar di TPST selama berbulan- bulan memang belum kan kami melatihn ya ke KSM,har apan kami KSM nya yang akan menulark an ilmu ke yang lain.(S)											
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabel D.46 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	
Sumber daya manusia													
Tenaga kerja untuk pengolahan sampah belum ada.	-	-	-	S	-	-	-	-	-	-	-	-	
Iterasi I													
Tenaga kerja untuk pengolahan sampah belum ada.	Pasti menjadi penghambat lah tenaga kan hal sangat penting untuk operasional TPST.(S)	Kalau tidak ada tenaga ya merupakan faktor penghambat,lah siapa yang menjalankan prosesnya.(S)	Saya setuju kalau ini menjadi penghambat.T anpa tenaga kan tidak bisa berjalan.(S)		Tenaga memang motor penggerak dalam operasional TPST,kalau tidak ada ya terhambat.(S)	Sepakat kalau ini jadi faktor penghambat.Karena mencari tenaga pengolah itu juga tidak mudah.(S)	Benar ini memang salah satu penghambat karena mencari tenaganya pun susah.(S)	Mencari orang untuk berkecimpung di sampah itu tidak mudah.(S)	Saya kira tentu ini menjadi penghambat,lah yang berjalan kan kalau bukan tenaga siapa.(S)	Kalau tenaga pengolah tidak ada ya tidak bisa beroperasi.(S)	Tenaga kerja untuk pengolahan sampah itu sangat diperlukan,kalau tidak ada tenaga kerjanya kan tidak bisa jalan alat-alatnya.(S)	Tenaga kerja untuk TPST mutlak diperlukan agar TPST dapat beroperasi .Kalau tenaganya tidak ada ya jadi penghambat.(S)	

Tabel D.47 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Manajemen												

Keberadaan SOP	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS
Tanpa Iterasi												

Tabel D.48 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Peran serta masyarakat												
Kebiasaan dan budaya masyarakat	S	S	S	S	S	Kalau kebiasaan dan budaya yang masih konvensional memang merupakan salah satu faktor penghambat, tapi disini jumlahnya sangat kecil karena rata-rata pekarangannya tidak ada.(TS)	S	S	S	S	S	S
Iterasi I												
Kebiasaan dan budaya masyarakat						Kalau ditanya untuk rata-rata di seluruh Sidoarjo yang pekarangan atau lahannya masih luas mungkin bisa jadi ini						

						sebagai faktor penghambat.(S)						
--	--	--	--	--	--	-------------------------------	--	--	--	--	--	--

Tabel D.49 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Peran serta masyarakat												
Kemauan masyarakat	TS	S	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS
Iterasi I												
Kemauan masyarakat		Kalau di Kraton ini dibilang mau untuk didirikan TPST ya mau,tapi ya itu terkadang ada yang masih keberatan masalah iuran,tapi sebagian besar tidak masalah untuk kemauan masyarakat ini.(TS)										

Tabel D.50 Iterasi 1 “umpan balik” atas jawaban responden sebelumnya

Aspek	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
Pemerintah												
Dukungan Pemerintah Desa yang kurang	-	-	-	-	-	-	-	S	-	-	-	-
Iterasi I												
Dukungan Pemerintah Desa yang kurang.	Saya setuju kalau tanpa adanya dukungan pemerintah desa akan menjadi faktor penghambat, malah sebaliknya biasanya PEMDES nya semangat masyarakatnya yang kurang.(S)	Operasional TPST harus dengan support dari desa, kalau tidak ya sama saja berjalan sendiri-sendiri.(S)	Kalau ada TPST yang kurang didukung pihak desa pasti menjadi hambatan.(S)	Pihak desa dan KSM harus bersinergi untuk pengelolaan TPST.(S)	Setuju saya kalau dukungan dari desa itu diperukan.(S)	Dukungan itu perlu baik material maupun spiritual, kalau kurang ya sedikit banyak berpengaruh.(S)	Pemerintah desa sama pengelola TPST harus sejalan agar bisa beroperasi maksimal.(S).		Kebetulan kami mendukung adanya TPST ini, kalau ada tempat lain yang kurang didukung ya bisa jadi faktor penghambat.(S)	Itu bisa menjadi penghambat ya menurut saya memang. Tapi anpa dukungan mereka juga bingung kalau mau minta pertimbangan tentang TPST(S)	Jelas itu jadi penghambat kalau tidak ada dukungan dari desa.(S)	Dukungan dan komitmen dari pihak manapun terutama pihak pemerintahan mulai dari desa sampai keatas sangat diperlukan agar pengelola jelas saat terjadi suatu masalah ada pemerintah yang siap membantu mereka.(S)

LAMPIRAN E

Tabel E.1 Perhitungan Volume Sampah TPST Desa Kraton

No	Tanggal	Gerobak		Tossa(m³)	
		Volume(m³)	Volume rata-rata(m³)	Volume(m³)	Volume rata-rata(m³)
1.	13-9-2016	0,9	0,9	2,8	2,8
		1,3		2,8	
		0,6		-	
2.	14 -9-2016	1,1	0,9	2,5	1,7
		1,1		2,1	
		0,7		0,6	
3.	15 -9-2016	1,4	0,9	2,6	2,4
		0,7		2,2	
		0,6		-	
4.	16 -9-2016	1,4	0,9	2,6	2,6
		0,7		2,6	
		0,6		-	
5.	17 -9-2016	0,6	0,8	2,6	2,6
		1,3		2,6	
		0,6		-	
6.	18 -9-2016	0,6	1	2,2	2,2
		1,4		2,3	
7.	19 -9-2016	0,7	0,7	2,6	2,6
		0,7		2,6	
8.	20 -9-2016	0,7	0,9	2,9	2,8
		1,5		2,8	
		0,9		-	
		0,7		-	
Jumlah		20,8	7	41,4	19,7

Tabel E.2 Perhitungan Volume Sampah TPST Desa Ngaban

No	Tanggal	Gerobak		Tossa(m ³)	
		Volume(m ³)	Volume rata-rata(m ³)	Volume(m ³)	Volume rata-rata(m ³)
1.	13-9-2016	-	-	3,31	2,31
		-		1,75	
		-		2,42	
		-		1,95	
2.	14 -9-2016	-	-	1,75	1,99
		-		2,73	
		-		2,69	
		-		1,42	
		-		1,36	
3.	15 -9-2016	0,78	0,78	1,80	1,84
		-		2,75	
		-		1,46	
		-		1,36	
4.	16 -9-2016	0,79	0,79	2,96	2,23
		-		3,12	
		-		1,40	
		-		1,46	

No	Tanggal	Gerobak		Tossa(m³)	
		Volume(m³)	Volume rata-rata(m³)	Volume(m³)	Volume rata-rata(m³)
5.	17 -9-2016	0,77	0,77	1,75	1,79
		-		2,53	
		-		1,42	
		-		1,46	
6.	18 -9-2016	-	-	2,14	2,19
		-		3,12	
		-		2,96	
		-		1,40	
		-		1,36	
7.	19 -9-2016	-	-	3,12	2,11
		-		1,46	
		-		3,16	
		-		1,36	
		-		1,46	
8.	20 -9-2016	0,77	0,77	1,75	2,15
		-		3,12	
		-		1,40	
		-		1,36	
		-		3,14	
Jumlah		3,11	3,11	75,16	16,61

Tabel E.3 Perhitungan Volume Sampah TPST Desa Damarsi

No	Tanggal	Gerobak	
		Volume(m ³)	Volume rata-rata(m ³)
1.	13 September 2016	1,84	1,99
		3,00	
		1,36	
		1,77	
		2,00	
		2,00	
2.	14 September 2016	1,36	1,65
		1,44	
		1,60	
		1,75	
		0,96	
		2,40	
		1,80	
3.	15 September 2016	1,29	1,56
		1,40	

No	Tanggal	Gerobak	
		Volume(m ³)	Volume rata-rata(m ³)
		2,40	
		1,22	
		0,72	
		2,00	
		1,90	
4.	16 September 2016	1,75	1,78
		1,44	
		2,60	
		1,11	
		2,00	
5.	17 September 2016	1,40	1,37
		2,40	
		1,16	
		0,96	
		0,94	
6.	18 September 2016	1,60	1,28
		0,96	
7.	19 September 2016	1,75	1,64
		1,36	
		2,20	
		0,96	
		1,20	
		2,00	
		2,00	
8.	20 - September 2016	2,20	1,48
		1,09	
		1,40	
		1,04	
		0,84	
		1,80	
		2,00	
Jumlah		76,25	12,75

Tabel E.4 Perhitungan Volume Sampah TPST Desa Tebel

No	Tanggal	Gerobak	
		Volume(m³)	Volume rata-rata(m³)
1.	13 September 2016	2,03	1,48
		0,96	
		1,03	
		0,96	
		1,56	
		2,33	
2.	14 September 2016	2,43	1,72
		1,62	
		1,03	
		1,95	
		2,33	
		0,95	
3.	15 September 2016	1,00	1,28
		1,02	
		0,97	
		1,02	
		1,62	
		2,03	
4.	16 September 2016	1,02	1,52
		1,08	
		2,19	
		1,50	
		2,33	
		1,02	
5.	17 September 2016	1,21	1,34
		0,96	
		2,03	
		1,50	
		1,26	
		1,08	
6.	18 September 2016	1,08	1,64
		1,26	
		2,03	
		2,43	
		1,37	
7.	19 September 2016	2,03	1,86
		1,05	
		1,04	
		0,96	
		1,50	
		2,03	
		2,54	
8.	20 - September 2016	1,04	1,42
		1,16	
		2,03	
		1,02	
		1,37	
		1,37	
		1,95	
Jumlah		73,27	12,26

Tabel E.5 perhitungan volume TPST Banjarbendo

No gerobak	P	L	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	jumlah
1	180	100	104	98	98	100	100	100	102	98	1,87	1,76	1,76	1,80	1,80	1,80	1,84	1,76	14,40
2	140	80	90	90	92	90	90	90	93	92	1,01	1,01	1,03	1,01	1,01	1,01	1,04	1,03	8,14
3	125	77	78	80	80	77	78	78	83	80	0,75	0,77	0,77	0,74	0,75	0,75	0,80	0,77	6,10
4	130	85	90	91	90	90	90	90	92	90	0,99	1,01	0,99	0,99	0,99	0,99	1,02	0,99	7,99
5	155	93	105	102	100	98	102	100	106	102	1,51	1,47	1,44	1,41	1,47	1,44	1,53	1,47	11,75
6	160	79	100	98	100	100	100	100	102	102	1,26	1,24	1,26	1,26	1,26	1,26	1,29	1,29	10,14
7	140	88	90	91	91	90	90	90	91	90	1,11	1,12	1,12	1,11	1,11	1,11	1,12	1,11	8,91
8	120	75	100	100	98	100	100	100	100	101	0,90	0,90	0,88	0,90	0,90	0,90	0,90	0,91	7,19
9	151	85	100	100	100	100	100	98	100	100	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,26	1,28	1,28	10,24
10	154	100	100	98	102	100	100	100	102	98	1,54	1,51	1,57	1,54	1,54	1,54	1,57	1,51	12,32
11	150	60	110	100	100	108	110	108	110	109	0,99	0,90	0,90	0,97	0,99	0,97	0,99	0,98	7,70
12	152	83	90	80	85	90	90	90	90	90	1,14	1,01	1,07	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	8,89
13	150	90	100	102	100	100	100	100	103	101	1,35	1,38	1,35	1,35	1,35	1,35	1,39	1,36	10,88
14	153	80	85	83	88	86	85	86	86	86	1,04	1,02	1,08	1,05	1,04	1,05	1,05	1,05	8,38
15	180	90	90	90	89	90	90	90	90	90	1,46	1,46	1,44	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46	11,65
16	180	87	110	107	113	110	110	112	112	110	1,72	1,68	1,77	1,72	1,72	1,75	1,75	1,72	13,84
17	140	88	80	81	82	82	80	82	82	81	0,99	1,00	1,01	1,01	0,99	1,01	1,01	1,00	8,01
18	184	93	107	105	102	104	106	105	106	104	1,83	1,80	1,75	1,78	1,81	1,80	1,81	1,78	14,36
19	134	82	89	88	88	89	89	88	89	89	0,98	0,97	0,97	0,98	0,98	0,97	0,98	0,98	7,79
20	140	88	104	100	102	100	97	100	100	100	1,28	1,23	1,26	1,23	1,20	1,23	1,23	1,23	9,89
21	153	81	90	90	88	90	90	88	90	90	1,12	1,12	1,09	1,12	1,12	1,09	1,12	1,12	8,87
22	180	88	88	88	90	88	88	90	91	90	1,39	1,39	1,43	1,39	1,39	1,43	1,44	1,43	11,29
23	125	114	110	106	105	110	110	108	110	108	1,57	1,51	1,50	1,57	1,57	1,54	1,57	1,54	12,35
24	170	96	97	98	98	98	97	98	98	96	1,58	1,60	1,60	1,60	1,58	1,60	1,60	1,57	12,73
25	167	92	125	123	120	125	125	124	125	123	1,92	1,89	1,84	1,92	1,92	1,91	1,92	1,89	15,21

No gerobak	P	L	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	jumlah
26	160	79	100	100	98	100	100	100	100	100	1,26	1,26	1,24	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	10,09
27	155	84	95	95	96	96	95	95	96	95	1,24	1,24	1,25	1,25	1,24	1,24	1,25	1,24	9,93
28	160	78	105	106	106	104	105	105	106	103	1,31	1,32	1,32	1,30	1,31	1,31	1,32	1,29	10,48
29	180	88	100	100	98	100	100	100	100	98	1,58	1,58	1,55	1,58	1,58	1,58	1,58	1,55	12,61
30	140	88	90	88	88	90	90	90	90	90	1,11	1,08	1,08	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	8,82
31	200	100	95	95	100	98	95	96	100	98	1,90	1,90	2,00	1,96	1,90	1,92	2,00	1,96	15,54
32	160	85	95	96	96	96	95	96	96	95	1,29	1,31	1,31	1,31	1,29	1,31	1,31	1,29	10,40
33	135	88	90	90	90	90	90	90	90	90	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	1,07	8,55
34	160	83	100	100	98	100	100	97	100	100	1,33	1,33	1,30	1,33	1,33	1,29	1,33	1,33	10,56
35	120	80	88	88	90	90	88	90	90	88	0,84	0,84	0,86	0,86	0,84	0,86	0,86	0,84	6,84
36	164	94	78	76	78	78	76	78	78	77	1,20	1,17	1,20	1,20	1,17	1,20	1,20	1,19	9,54
37	125	80	85	86	85	85	85	86	86	85	0,85	0,86	0,85	0,85	0,85	0,86	0,86	0,85	6,83
38	164	77	85	85	83	85	85	84	86	84	1,07	1,07	1,05	1,07	1,07	1,06	1,09	1,06	8,55
39	200	90	120	118	120	120	120	119	120	118	2,16	2,12	2,16	2,16	2,16	2,14	2,16	2,12	17,19
40	152	80	89	88	88	88	89	88	89	88	1,08	1,07	1,07	1,07	1,08	1,07	1,08	1,07	8,60
41	180	100	100	100	100	98	100	100	100	100	1,80	1,80	1,80	1,76	1,80	1,80	1,80	1,80	14,36
42	125	115	100	97	100	100	98	100	100	100	1,44	1,39	1,44	1,44	1,41	1,44	1,44	1,44	11,43
43	200	88	100	100	100	101	100	98	102	100	1,76	1,76	1,76	1,78	1,76	1,72	1,80	1,76	14,10
44	143	80	90	88	90	90	90	90	90	90	1,03	1,01	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	8,21
45	153	80	85	86	86	85	85	86	85	86	1,04	1,05	1,05	1,04	1,04	1,05	1,04	1,05	8,37
46	120	80	85	84	85	84	85	85	85	83	0,82	0,81	0,82	0,81	0,82	0,82	0,82	0,80	6,49
47	128	84	80	80	80	82	80	82	80	82	0,86	0,86	0,86	0,88	0,86	0,88	0,86	0,88	6,95
48	160	80	110	112	110	110	110	108	112	110	1,41	1,43	1,41	1,41	1,41	1,38	1,43	1,41	11,29
49	200	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	16,00
50	180	88	90	90	92	90	90	92	92	90	1,43	1,43	1,46	1,43	1,43	1,46	1,46	1,43	11,50
51	150	85	110	100	100	100	110	110	105	100	1,40	1,28	1,28	1,28	1,40	1,40	1,34	1,28	10,65

No gerobak	P	L	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	jumlah
52	160	70	90	90	90	88	90	88	90	88	1,01	1,01	1,01	0,99	1,01	0,99	1,01	0,99	8,00
53	120	88	90	90	88	89	90	88	90	90	0,95	0,95	0,93	0,94	0,95	0,93	0,95	0,95	7,55
54	180	85	106	105	105	105	106	105	106	104	1,62	1,61	1,61	1,61	1,62	1,61	1,62	1,59	12,88
55	170	95	97	97	96	98	97	98	98	96	1,57	1,57	1,55	1,58	1,57	1,58	1,58	1,55	12,55
56	180	86	105	103	105	105	105	104	105	104	1,63	1,59	1,63	1,63	1,63	1,61	1,63	1,61	12,94
57	180	95	105	103	100	105	105	105	105	105	1,80	1,76	1,71	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	14,24
58	132	80	92	92	90	92	92	90	92	92	0,97	0,97	0,95	0,97	0,97	0,95	0,97	0,97	7,73
59	150	80	104	104	102	104	104	100	104	102	1,25	1,25	1,22	1,25	1,25	1,20	1,25	1,22	9,89
60	130	88	92	90	90	92	92	90	92	90	1,05	1,03	1,03	1,05	1,05	1,03	1,05	1,03	8,33
61	140	88	88	88	86	88	88	86	88	86	1,08	1,08	1,06	1,08	1,08	1,06	1,08	1,06	8,60
62	150	100	98	95	96	98	98	95	100	96	1,47	1,43	1,44	1,47	1,47	1,43	1,50	1,44	11,64
63	180	88	100	98	100	100	100	100	100	97	1,58	1,55	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,54	12,59
64	162	83	92	92	95	95	92	94	93	92	1,24	1,24	1,28	1,28	1,24	1,26	1,25	1,24	10,02
65	125	82	85	85	86	85	85	85	86	85	0,87	0,87	0,88	0,87	0,87	0,87	0,88	0,87	6,99
66	125	79	91	90	92	90	91	92	92	91	0,90	0,89	0,91	0,89	0,90	0,91	0,91	0,90	7,20
67	154	75	103	100	100	100	103	100	102	100	1,19	1,16	1,16	1,16	1,19	1,16	1,18	1,16	9,33
68	188	97	80	80	81	80	80	80	82	80	1,46	1,46	1,48	1,46	1,46	1,46	1,50	1,46	11,73
69	140	88	88	88	86	88	88	88	88	85	1,08	1,08	1,06	1,08	1,08	1,08	1,08	1,05	8,61
70	125	80	87	86	86	88	87	86	86	87	0,87	0,86	0,86	0,88	0,87	0,86	0,86	0,87	6,93
71	158	92	100	98	98	98	100	100	100	100	1,45	1,42	1,42	1,42	1,45	1,45	1,45	1,45	11,54
72	160	80	87	88	88	88	87	88	88	87	1,11	1,13	1,13	1,13	1,11	1,13	1,13	1,11	8,97
73	180	98	105	100	100	104	105	102	105	103	1,85	1,76	1,76	1,83	1,85	1,80	1,85	1,82	14,54
74	160	110	83	84	85	83	83	84	85	83	1,46	1,48	1,50	1,46	1,46	1,48	1,50	1,46	11,79
75	125	80	85	85	83	85	85	85	85	85	0,85	0,85	0,83	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	6,78
76	145	90	115	114	115	114	115	115	112	115	1,50	1,49	1,50	1,49	1,50	1,50	1,46	1,50	11,94
77	155	90	105	104	100	102	105	105	105	103	1,46	1,45	1,40	1,42	1,46	1,46	1,46	1,44	11,56

No gerobak	P	L	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	jumlah
78	160	80	88	88	88	86	88	87	88	88	1,13	1,13	1,13	1,10	1,13	1,11	1,13	1,13	8,97
79	190	90	90	91	90	90	90	89	92	90	1,54	1,56	1,54	1,54	1,54	1,52	1,57	1,54	12,35
80	140	100	90	88	90	90	90	88	90	88	1,26	1,23	1,26	1,26	1,26	1,23	1,26	1,23	10,00
81	200	95	100	100	97	100	100	98	100	98	1,90	1,90	1,84	1,90	1,90	1,86	1,90	1,86	15,07
82	200	100	105	104	102	102	105	104	104	103	2,10	2,08	2,04	2,04	2,10	2,08	2,08	2,06	16,58
83	125	80	88	88	90	88	88	88	90	88	0,88	0,88	0,90	0,88	0,88	0,88	0,90	0,88	7,08
84	155	88	107	106	106	105	107	106	107	106	1,46	1,45	1,45	1,43	1,46	1,45	1,46	1,45	11,59
85	160	82	100	98	98	100	100	100	100	98	1,31	1,29	1,29	1,31	1,31	1,31	1,31	1,29	10,42
86	180	100	100	100	96	100	98	100	100	100	1,80	1,80	1,73	1,80	1,76	1,80	1,80	1,80	14,29
87	122	89	100	102	100	100	100	98	100	100	1,09	1,11	1,09	1,09	1,09	1,06	1,09	1,09	8,69
88	200	100	100	100	100	100	100	100	98	100	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,96	2,00	15,96
89	150	80	95	96	96	96	95	95	96	95	1,14	1,15	1,15	1,15	1,14	1,14	1,15	1,14	9,17
90	130	85	90	90	90	90	90	89	90	88	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,98	0,99	0,97	7,92
91	160	90	100	100	100	100	100	100	100	100	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	11,52
92	200	100	92	90	90	92	92	92	92	92	1,84	1,80	1,80	1,84	1,84	1,84	1,84	1,84	14,64
93	143	92	110	112	110	110	110	111	112	110	1,45	1,47	1,45	1,45	1,45	1,46	1,47	1,45	11,64
94	160	88	95	96	96	95	95	95	96	94	1,34	1,35	1,35	1,34	1,34	1,34	1,35	1,32	10,73
95	180	85	105	104	104	102	105	104	105	104	1,61	1,59	1,59	1,56	1,61	1,59	1,61	1,59	12,74
96	120	88	91	90	90	90	91	90	91	90	0,96	0,95	0,95	0,95	0,96	0,95	0,96	0,95	7,63
97	160	82	95	90	95	95	95	93	95	90	1,25	1,18	1,25	1,25	1,25	1,22	1,25	1,18	9,81
98	180	100	95	95	95	95	95	94	94	94	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,69	1,69	1,69	13,63
99	155	90	106	100	105	105	106	105	106	105	1,48	1,40	1,46	1,46	1,48	1,46	1,48	1,46	11,69
100	155	88	100	96	100	100	100	98	100	98	1,36	1,31	1,36	1,36	1,36	1,34	1,36	1,34	10,80
101	180	88	105	101	100	105	105	100	105	100	1,66	1,60	1,58	1,66	1,66	1,58	1,66	1,58	13,00
102	140	80	95	96	95	94	95	95	96	96	1,06	1,08	1,06	1,05	1,06	1,06	1,08	1,08	8,53
103	151	78	90	90	90	88	90	87	90	90	1,06	1,06	1,06	1,04	1,06	1,02	1,06	1,06	8,42

No gerobak	P	L	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	jumlah
104	190	90	100	100	100	98	100	100	100	100	1,71	1,71	1,71	1,68	1,71	1,71	1,71	1,71	13,65
105	125	77	80	82	83	82	80	82	83	80	0,77	0,79	0,80	0,79	0,77	0,79	0,80	0,77	6,28
106	180	85	100	100	97	100	100	100	100	98	1,53	1,53	1,48	1,53	1,53	1,53	1,53	1,50	12,16
107	160	88	95	90	95	95	95	95	93	95	1,34	1,27	1,34	1,34	1,34	1,34	1,31	1,34	10,60
108	150	90	107	106	105	106	107	105	105	106	1,44	1,43	1,42	1,43	1,44	1,42	1,42	1,43	11,43
109	144	98	100	100	100	100	100	100	102	101	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,44	1,43	11,33
110	170	94	110	108	110	110	110	110	110	108	1,76	1,73	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,73	14,00
111	161	88	100	97	100	98	100	98	100	96	1,42	1,37	1,42	1,39	1,42	1,39	1,42	1,36	11,18
112	200	100	100	100	98	100	100	97	101	100	2,00	2,00	1,96	2,00	2,00	1,94	2,02	2,00	15,92
113	190	90	105	100	100	104	105	104	105	102	1,80	1,71	1,71	1,78	1,80	1,78	1,80	1,74	14,11
114	150	80	87	88	88	88	87	88	88	88	1,04	1,06	1,06	1,06	1,04	1,06	1,06	1,06	8,42
115	110	71	90	90	90	90	90	89	90	88	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,69	5,60
116	125	80	88	89	89	88	88	89	89	89	0,88	0,89	0,89	0,88	0,88	0,89	0,89	0,89	7,09
117	180	85	97	98	96	98	97	98	100	98	1,48	1,50	1,47	1,50	1,48	1,50	1,53	1,50	11,96
118	150	85	121	120	120	120	121	120	120	119	1,54	1,53	1,53	1,53	1,54	1,53	1,53	1,52	12,25
119	186	82	110	100	108	110	110	108	110	109	1,68	1,53	1,65	1,68	1,68	1,65	1,68	1,66	13,19
120	151	104	85	86	88	85	85	86	86	86	1,33	1,35	1,38	1,33	1,33	1,35	1,35	1,35	10,79
121	165	79	100	100	100	98	100	100	100	100	1,30	1,30	1,30	1,28	1,30	1,30	1,30	1,30	10,40
122	145	90	100	100	97	100	100	98	100	100	1,31	1,31	1,27	1,31	1,31	1,28	1,31	1,31	10,37
123	137	80	90	90	88	88	90	89	90	90	0,99	0,99	0,96	0,96	0,99	0,98	0,99	0,99	7,84
124	155	88	90	90	90	90	88	90	90	88	1,23	1,23	1,23	1,23	1,20	1,23	1,23	1,20	9,77
125	200	98	110	112	100	102	110	110	110	108	2,16	2,20	1,96	2,00	2,16	2,16	2,16	2,12	16,90
126	166	90	85	84	85	84	85	85	85	84	1,27	1,25	1,27	1,25	1,27	1,27	1,27	1,25	10,11
127	150	90	100	100	89	100	100	100	100	100	1,35	1,35	1,20	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	10,65
128	150	88	100	100	100	100	100	100	101	98	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,33	1,29	10,55
129	180	85	95	94	95	95	95	94	95	93	1,45	1,44	1,45	1,45	1,45	1,44	1,45	1,42	11,57

No gerobak	P	L	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	jumlah
130	160	88	90	90	90	88	90	87	90	90	1,27	1,27	1,27	1,24	1,27	1,22	1,27	1,27	10,07
131	127	88	87	88	89	88	87	88	88	87	0,97	0,98	0,99	0,98	0,97	0,98	0,98	0,97	7,85
132	160	80	100	100	100	98	100	100	98	100	1,28	1,28	1,28	1,25	1,28	1,28	1,25	1,28	10,19
133	150	90	110	112	100	110	110	108	110	107	1,49	1,51	1,35	1,49	1,49	1,46	1,49	1,44	11,70
134	200	106	100	100	100	100	100	97	100	100	2,12	2,12	2,12	2,12	2,12	2,06	2,12	2,12	16,90
135	160	88	100	100	100	99	100	100	100	100	1,41	1,41	1,41	1,39	1,41	1,41	1,41	1,41	11,25
136	200	100	100	98	98	98	100	98	100	100	2,00	1,96	1,96	1,96	2,00	1,96	2,00	2,00	15,84
137	160	88	100	96	98	100	100	100	100	100	1,41	1,35	1,38	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	11,18
138	180	88	100	98	100	100	100	100	105	103	1,58	1,55	1,58	1,58	1,58	1,58	1,66	1,63	12,77
139	170	94	98	100	98	100	98	100	98	98	1,57	1,60	1,57	1,60	1,57	1,60	1,57	1,57	12,62
140	150	88	100	98	100	100	100	100	100	100	1,32	1,29	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	10,53
141	155	84	100	100	100	100	100	100	100	96	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,25	10,36
142	140	88	80	80	83	82	80	82	80	81	0,99	0,99	1,02	1,01	0,99	1,01	0,99	1,00	7,98
143	160	88	100	98	100	100	100	100	100	100	1,41	1,38	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	11,24
144	180	85	97	96	98	98	97	98	98	96	1,48	1,47	1,50	1,50	1,48	1,50	1,50	1,47	11,90
145	160	80	105	104	102	104	105	105	103	102	1,34	1,33	1,31	1,33	1,34	1,34	1,32	1,31	10,62
146	200	105	102	100	98	100	98	98	100	98	2,14	2,10	2,06	2,10	2,06	2,06	2,10	2,06	16,67
147	190	90	110	100	110	110	110	108	108	106	1,88	1,71	1,88	1,88	1,88	1,85	1,85	1,81	14,74
148	200	100	100	98	100	100	100	100	100	98	2,00	1,96	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,96	15,92
											202,14	199,94	200,08	201,16	201,72	200,89	202,84	200,37	1609,15
																			201,14
																			0,00584
																			5,83

Tabel E.6 Hasil Perhitungan Timbunan Sampah TPST Desa Kraton

No	Tanggal	Volume m ³	Jumlah m ³	Rata-rata m ³
1.	13 September 2016	2,81	8,56	7,77
		2,81		
		0,94		
		1,36		
		0,64		
2.	14 September 2016	2,59	8,24	
		1,09		
		2,16		
		0,65		
		1,09		
3.	15 September 2016	0,66	7,39	
		2,59		
		2,16		
		1,36		
		0,66		
4.	16 September 2016	0,62	7,78	
		2,59		
		1,36		
		2,59		
		0,66		
5.	17 September 2016	0,57	7,70	
		2,59		
		2,59		
		0,62		
		1,33		
6.	18 September 2016	0,57	6,36	
		1,36		
		2,27		
		2,16		
7.	19 September 2016	2,59	6,51	
		2,59		
		0,66		
		0,66		
8.	20 September 2016	0,66	9,59	
		0,95		
		1,49		
		2,81		
		0,76		
		2,92		

Tabel E.7 Timbulan Sampah TPST Desa Ngaban

No	Tanggal	Volume m ³	Jumlah m ³	Rata-rata m ³
1.	13 September 2016	3,31	9,26	9,77
		1,75		
		2,42		
		1,95		
2.	14 September 2016	1,75	9,96	
		2,73		
		2,69		
		1,42		
		1,36		
3.	15 September 2016	0,78	8,15	
		1,80		
		2,75		
		1,46		
		1,36		
4.	16 September 2016	0,79	9,75	
		2,96		
		3,12		
		1,40		
		1,46		
5.	17 September 2016	1,75	7,93	
		2,53		
		0,77		
		1,42		
		1,46		
6.	18 September 2016	2,14	10,99	
		3,12		
		2,96		
		1,40		
		1,36		
7.	19 September 2016	3,12	10,57	
		1,46		
		3,16		
		1,36		
		1,46		
8.	20 September 2016	0,77	11,54	
		1,75		
		3,12		
		1,40		
		1,36		
		3,14		

Tabel E.8 Perhitungan Komposisi Sampah TPST Desa Kraton

No	Komposisi	Hari								Jumlah (Kg)	Persentase %
		1 (Kg)	2 (Kg)	3 (Kg)	4 (Kg)	5 (Kg)	6 (Kg)	7 (Kg)	8 (Kg)		
1.	Sayuran/makanan	35,5	33	26,3	30,5	23,5	30,5	31,5	20	230,8	28,85
2.	Daun	10	17	15	10,5	9	11	8	11	91,5	11,44
3.	Ranting	2	2	4	3,5	7	10	2	5	35,5	4,44
4.	Kertas/karton	8	5	6	8,5	9	5	10	9,5	61,0	7,63
5.	Logam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
6.	Kain/tekstil	1	4	2,5	3	1,5	8,5	4,5	5	30,0	3,75
7.	Kaca	2	0	1	1	5	0	2	0	11,0	1,38
8.	Kaleng	4	3	4	3	5,4	5	3	8,5	35,9	4,49
9.	Styrofoam	1	0,5	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	4,7	0,59
10.	Kayu	2	0	2	2	3	2,5	0	1	12,5	1,56
11.	HDPE	8	10,5	13	12,5	10	5	13,5	8,5	81,0	10,13
12.	LDPE	9	9	7	8	8	3	4	7	55,0	6,88
13.	PET	7	5	10,5	8	7	7,5	10,5	12	67,5	8,44
14.	Pampers	5	8	5	6	7,6	5,5	7	6	50,1	6,26
15.	B3	0,5	0	0,5	0,5	1,5	1	0,5	1	5,5	0,69
16.	Lain-lain	5	3	2,5	2,5	2	5	3	5	28,0	3,50
Jumlah		100	100	100	100	100	100	100	100	800	100

Tabel E.9 Perhitungan Komposisi Sampah TPST Desa Ngaban

No	Komposisi	Hari								Jumlah (Kg)	Persentase %
		1 (Kg)	2 (Kg)	3 (Kg)	4 (Kg)	5 (Kg)	6 (Kg)	7 (Kg)	8 (Kg)		
1.	Sayuran/makanan	49,5	52,5	41	37,5	31	30	33,5	42	317,5	39,7
2.	Daun	8	10	12	11	15	12	13,5	12	93,5	11,7
3.	Ranting	3	0	2	1,5	5	2	2	4	19,5	2,4
4.	Kertas/karton	5	6	7	11	10,5	12	10	7	68,5	8,6
5.	Logam	0,5	1	1	1,5	1	1	2	2	10	1,3
6.	Kain/tekstil	4	1	1	2	2	3	2	3	18	2,3
7.	Kaca	1	0,5	1	1	1	2	3	2	14,5	1,4
8.	Kaleng	2	1,5	1	3	2	2	1	2	12,5	1,8
9.	Styrofoam	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	3,5	0,4
10.	Kayu	4	2	3	2	5	4	3	1	24	3
11.	HDPE	6	9	10	8	7	9	8	7	64	8
12.	LDPE	3	2	5	3	5	6	5	5	34	4,3
13.	PET	5	6	8	9,5	7	8,5	7	5	56	7
14.	Pampers	4	4	2	3	2	3	4	4	26	3,2
15.	B3	0,5	1	1	0,5	1	0	0,5	1	5,5	0,7
16.	Lain-lain	4	3	4	5	5	5	5	3	34	4,2
Jumlah		100	100	100	100	100	100	100	100	800	100

Tabel E.10 Timbulan Sampah TPST Desa Damarsi

No	Tanggal	Volume m ³	Jumlah m ³	Rata-rata m ³
1.	13 September 2016	1,84	11,97	9,53
		3,00		
		1,36		
		1,77		
		2,00		
		2,00		
2.	14 September 2016	1,36	13,21	
		1,44		
		1,60		
		1,75		
		0,96		
		2,40		
		1,80		
		1,90		
3.	15 September 2016	1,29	10,93	
		1,40		
		2,40		
		1,22		
		0,72		
		2,00		
		1,90		
4.	16 September 2016	1,75	8,90	
		1,44		
		2,60		
		1,11		
		2,00		
5.	17 September 2016	1,40	6,86	
		2,40		
		1,16		
		0,96		
		0,94		
6.	18 September 2016	1,60	2,56	
		0,96		
7.	19 September 2016	1,75	11,47	
		1,36		
		2,20		
		0,96		

No	Tanggal	Volume m ³	Jumlah m ³	Rata-rata m ³
8.	20 September 2016	1,20	10,37	
		2,00		
		2,00		
		2,20		
		1,09		
		1,40		
		1,04		
		0,84		
		1,80		
		2,00		

Tabel E.11 Komposisi Sampah TPST Desa Damarsi

No	Komposisi	Hari								Jumlah (Kg)	Persentase %
		1 (Kg)	2 (Kg)	3 (Kg)	4 (Kg)	5 (Kg)	6 (Kg)	7 (Kg)	8 (Kg)		
1.	Sayuran/makanan	39,5	34,5	30,5	31	24,5	28	35	30	253	31,6
2.	Daun	11	10	7,5	10	13	12	8,5	11	83	10,4
3.	Ranting	3	8	2	2	5	4	1,5	6	31,5	3,9
4.	Kertas/karton	8	10	12,5	14	11	7	9	9,5	81	10
5.	Logam	0	1	1	0	2	1,5	0	0	5,5	0,7
6.	Kain/tekstil	4	3	7	5	3,5	6	1,5	6	36	4,5
7.	Kaca	0	2,5	3	3	5	5,5	3,5	1,5	24	3,0
8.	Kaleng	1	2	1,5	3	4	3,5	4	2,5	21,5	2,7
9.	Styrofoam	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0	0,5	0,5	4	0,5
10.	Kayu	2	0	0	5	4	1	4	11	27	3,4
11.	HDPE	9	9	11	7	8	10	9,5	5	68,5	8,6
12.	LDPE	4	4,5	3,5	4	3	3,5	4	3	29,5	3,7
13.	PET	8,5	6,5	10	7,5	7	8,5	9	5,5	62,5	7,8
14.	Pampers	6	5	6	5,5	6	5	7	5	45,5	5,7
15.	B3	0,5	1	1	0	1	1,5	0,5	0,5	6	0,8
16.	Lain-lain	3	2,5	3	2	2,5	3	2,5	3	21,5	2,7
Jumlah		100	100	100	100	100	100	100	100	800	100

Tabel E.12 Timbulan Sampah TPST Desa Tebel

No	Tanggal	Volume m ³	Jumlah m ³	Rata-rata m ³
1.	13 September 2016	2,03	8,86	9,16
		0,96		
		1,03		
		0,96		

No	Tanggal	Volume m³	Jumlah m³	Rata-rata m³
		1,56		
		2,33		
2.	14 September 2016	2,43	10,31	
		1,62		
		1,03		
		1,95		
		2,33		
		0,95		
3.	15 September 2016	1,00	7,66	
		1,02		
		0,97		
		1,02		
		1,62		
		2,03		
4.	16 September 2016	1,02	9,13	
		1,08		
		2,19		
		1,50		
		2,33		
		1,02		
5.	17 September 2016	1,21	8,04	
		0,96		
		2,03		
		1,50		
		1,26		
		1,08		
6.	18 September 2016	1,08	8,18	
		1,26		
		2,03		
		2,43		
		1,37		
7.	19 September 2016	2,03	11,15	
		1,05		
		1,04		
		0,96		
		1,50		
		2,03		
		2,54		

No	Tanggal	Volume m ³	Jumlah m ³	Rata-rata m ³
8.	20 September 2016	1,04	9,94	
		1,16		
		2,03		
		1,02		
		1,37		
		1,37		
		1,95		

Tabel E.13 Perhitungan Komposisi Sampah TPST Desa Tebel

No	Komposisi	Hari								Jumlah (Kg)	Persentase %
		1 (Kg)	2 (Kg)	3 (Kg)	4 (Kg)	5 (Kg)	6 (Kg)	7 (Kg)	8 (Kg)		
1.	Sayuran/makanan	39,5	30,5	29	29,5	30	30,5	33,5	25	247,5	30,9
2.	Daun	10	8,5	10	10	9	11	7,5	7	73	9,1
3.	Ranting	6	5	7	6	8	9	2	4	47	5,9
4.	Kertas/karton	9	9,5	10	8	10	9	15	10	80,5	10,1
5.	Logam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	Kain/tekstil	2,5	4	4	6	5	4,5	2	1	29	3,6
7.	Kaca	0	2,5	1	1	0,5	3	2	3	13	1,6
8.	Kaleng	3	2,5	3	2	2	1	3	2	18,5	2,3
9.	Styrofoam	0,5	0,5	1	1	1	0,5	0,5	0,5	5,5	0,7
10.	Kayu	2	7	5	9	3	0	4	7	37	4,6
11.	HDPE	8	11	12	11	8	11	10,5	16	87,5	10,9
12.	LDPE	3	4	4	2	5	5	3	3,5	29,5	3,7
13.	PET	4	6	5	4	9	6	7	9,5	50,5	6,3
14.	Pampers	7	4,5	6	5,5	7	6	6,5	7	49,5	6,2
15.	B3	0,5	0,5	0	1	0	0,5	0	0,5	3	0,4
16.	Lain-lain	5	4	3	4	2,5	3	3,5	4	29	3,6
Jumlah		100	100	100	100	100	100	100	100	800	100

1. Perhitungan Kebutuhan Luas TPST Desa Ngaban

Perhitungan kebutuhan luas TPST terdiri dari luas lahan pemilahan, gudang untuk penyimpanan barang hasil pilahan, ruang komposting, garasi, dan kantor. Hasil perhitungan untuk masing-masing ruangan adalah sebagai berikut.

a. Luas lahan penerimaan dan pemilahan sampah

Berdasarkan data volume timbunan sampah rata-rata perhari yang akan dipilah pada TPST ini sebesar 9,77m³ dengan tinggi timbunan sampah:

$$= \frac{\text{Volume sampah 2016}}{\text{Luas lahan pemilahan}}$$

$$= \frac{9,77\text{m}^3}{100\text{m}^2}$$

$$= 0,09\text{m}$$

sehingga didapatkan luasan lahan pemilahan 2026:

$$= \frac{\text{Volume sampah}}{\text{tinggi timbunan sampah}}$$

$$= \frac{16,69 \text{ m}^3}{0,09 \text{ m}}$$

$$= 185 \text{ m}^2 \approx 190\text{m}^2$$

Luasan yang dibutuhkan untuk lahan pemilahan sebesar **190 m²** dengan panjang 19m dan lebar 10m , bangunan pemilahan dibuat terbuka pada bagian depan untuk memudahkan loading dan unloading sampah.

b. Perhitungan luas lahan untuk penyimpanan produk daur ulang

- Jenis sampah daur ulang yang ditampung sebanyak 5 jenis yaitu plastik (2,8m³/hari), kertas (1,32m³/hari), ranting+kayu (0,78m³/hari), kaca (0,16m³/hari), kaleng (0,28m³/hari), logam (0,21m³/hari).
- Penyimpanan diperkirakan sampai dengan 1 bulan atau 30 hari rata-rata baru dijual ke pengepul/lapak. Sehingga total volume yang diperlukan untuk plastik (84,12m³), kertas (39,57m³), ranting+kayu (23,51m³), kaca (4,86m³), kaleng (8,47m³), logam (6,17m³).
- Volume total penyimpanan barang adalah 166,7m³ dengan asumsi tinggi maksimum barang 1,5m sehingga didapatkan hasil **111m²≈120m²** dengan panjang 12m dan lebar 10m

c. Perhitungan luas lahan untuk komposting

Metode yang digunakan untuk komposting di TPST Desa Ngaban adalah *windrow system* karena secara teknis metode ini tidak memerlukan sarana yang kompleks dan modern, biaya yang diperlukan untuk pemeliharaan juga cukup rendah.

- Untuk volume sampah yang dapat diolah dalam satu periode waktu adalah $6,61\text{m}^3$ dengan rentang waktu selama 30 hari, sehingga didapatkan volume sampah organik yang dapat diolah adalah $6,61\text{m}^3/\text{hari} \times 30 \text{ hari} = 198,3\text{m}^3$
- Luas penampang = $\frac{(0,6+1,6)}{2} \times 1$
 $= 1,1 \text{ m}^2$
- Kebutuhan panjang tumpukan = $198,3\text{m}^3/1,1 \text{ m}^2$
 $= 180,3\text{m}$
- Luas area timbunan = $180,3 \times 1,6$
 $= 288,4\text{m}^2 \approx 300\text{m}^2$

Total luas lahan untuk kegiatan pengomposan sebesar 300m^2 dengan panjang 20m dan lebar 15m.

Untuk menghitung kebutuhan aerator dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Volume aerator} &= (\text{panjang aerator} + \text{space}) \times (\text{lebar aerator} + \text{space}) \times \text{tinggi} \\ &= (2,5\text{m} + 1\text{m}) \times (1,6\text{m} + 1\text{m}) \times 1\text{m} \\ &= 3,5\text{m} \times 2,6\text{m} \times 1\text{m} = 9,1\text{m}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan aerator TPST Ngaban} &= \text{Volume sampah/volume windrow} \\ &= 198,3\text{m}^3/9,1\text{m}^3 \\ &= 22 \text{ buah}\end{aligned}$$

Kebutuhan luas komposting ditambahkan dengan saluran lindi dari lahan pengomposan dengan lebar 5cm

$$\begin{aligned}&= (15\text{m} \times 0,05\text{m}) + (15\text{m} \times 0,05\text{m}) \\ &= 0,75\text{m}^2 + 0,75\text{m}^2 \\ &= 1,5\text{m}^2\end{aligned}$$

- Luas lahan penampungan yang dibutuhkan untuk volume sampah yang dikompos sebesar $6,61\text{m}^3/\text{hari}$ dengan jam kerja 8 jam/hari dan waktu maksimal penimbunan selama 3 jam dan tinggi timbunan 0,3m adalah **9m^2 dengan panjang 3m dan lebar 3m.**
- Lahan pengayakan akan dijadikan satu dengan lahan pengemasan dengan luas $0,5 + 3,5 + 0,5$ (space walk) = 4,5m dan $0,5 + 2,5 + 0,5$ (space walk) = 3,5m. Sehingga lahan yang dibutuhkan = **$15,75\text{m}^2$**

- f. Gudang penyimpanan kompos dengan penyusutan 60% dan penyimpanan selama 8 hari dengan ketinggian tumpukan sebesar 1,5m diperlukan **luas 21m² ≈25m² dengan rincian 5mx5m.**

- g. Kebutuhan kolam penampung lindi

$$\begin{aligned}\text{Volume lindi} &= \frac{\text{Berat lindi}}{\text{Berat jenis lindi}} \\ &= \frac{101,67 \text{ kg/hari}}{1000 \text{ kg/m}^3} \\ &= 0,10 \text{ m}^3/\text{hari}\end{aligned}$$

Direncanakan untuk menampung selama 30 hari

$$\begin{aligned}\text{Sehingga volume bak penampung lindi} &= 30 \times 0,10 \text{ m}^3/\text{hari} \\ &= 3 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Direncanakan tinggi bak 1 m; sehingga luas yang dibutuhkan = **3m³/1m = 3m² dengan panjang 2m dan lebar 1,5m.**

- h. Luas lahan untuk kantor berdasarkan permen PU Nomor 3 tahun 2013 sebesar 4x6 = 24m²

- i. Luas untuk pos jaga diperkirakan 2x2 = 4m²

- j. Luas lahan untuk toilet sebesar 2x2 = 4m²

- k. Kebutuhan mesin pencacah dengan jumlah sampah yang dapat dikompos sebesar 1016,7Kg dengan kapasitas kerja 500-700kg/jam dengan jam kerja selama 8 jam maka hanya dibutuhkan 1 mesin pencacah. Luas lahan untuk 1 mesin pencacah dengan dimensi alat panjang 1,1m dan lebar mesin 0,6m. Sehingga didapatkan luas total untuk alat pencacah sebesar 2,5mx2m=5m²:

- Panjang alat pencacah+space = 0,7 + 1,1 + 0,7 = 2,5m
- Lebar alat pencacah+space = 0,7 + 0,6 + 0,7 = 2m

- l. Perhitungan luas untuk kontainer dan unloading residu

Jenis kendaraan yang digunakan armroll truk kapasitas 8m³ dengan dimensi panjang 4,8m lebar 1,8m dan tinggi 1,2m membutuhkan luas lahan:

- Panjang 4,8m+1,2m (jarak antara) =6m
- Lebar 1,8m+1,2m (jarak antara) = 3m

Luas lahan yang dibutuhkan = 6mx3m=18m²

Sehingga luas total yang dibutuhkan untuk TPST Desa Ngaban berdasarkan hasil perhitungan = 718m². Untuk luasan TPST Ngaban saat ini sebesar 1500m² dan secara perhitungan sudah melebihi dari yang dibutuhkan. Hanya saja untuk pengaturan masing-masing tempat yang tidak tertata dengan baik sehingga menyebabkan TPST Ngaban terlihat penuh.

2. Perhitungan Kebutuhan Luas TPST Damarsi

a. Luas lahan pemilahan sampah

Berdasarkan data volume timbulan sampah rata-rata perhari yang akan dipilah pada TPST ini sebesar 9,53m³ dengan tinggi timbunan sampah:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Volume sampah 2016}}{\text{Luas lahan pemilahan 2016}} \\
 &= \frac{9,53\text{m}^3}{90 \text{ m}^2} \\
 &= 0,11\text{m}
 \end{aligned}$$

sehingga didapatkan luasan lahan pemilahan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Volume sampah 2026}}{\text{tinggi timbunan sampah}} \\
 &= \frac{22,01 \text{ m}^3}{0,11 \text{ m}} \\
 &= 200 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Luasan yang dibutuhkan untuk lahan pemilahan sebesar **200 m²** dengan panjang 20m dan lebar 10m , bangunan pemilahan dibuat terbuka pada bagian depan untuk memudahkan loading dan unloading sampah.

b. Perhitungan luas lahan untuk penyimpanan produk daur ulang

- Jenis sampah daur ulang yang ditampung sebanyak 5 jenis yaitu plastik (4,08m³/hari), kertas (1,96m³/hari) ,kaca (0,49m³/hari), kaleng (0,55m³/hari), logam (0,15m³/hari).
- Penyimpanan diperkirakan sampai dengan 1 bulan atau 30 hari rata-rata baru dijual ke pengepul/lapak. Sehingga total volume yang diperlukan untuk plastik

(122,46m³), kertas(58,77m³), kaca(14,69m³), kaleng (16,42m³), logam (4,44m³).

- Volume total penyimpanan barang adalah 212,3m³ dengan asumsi tinggi maksimum barang 1,5m sehingga didapatkan hasil **141,5m² ≈ 144m²** dengan panjang 12m dan lebar 12m.

c. Perhitungan luas lahan untuk komposting

Metode yang digunakan untuk komposting di TPST Desa Damarsi adalah *windrow system* karena secara teknis metode ini tidak memerlukan sarana yang komplek dan modern, biaya yang diperlukan untuk pemeliharaan juga cukup rendah.

- Untuk volume sampah yang dapat diolah dalam satu periode waktu adalah 7,13m³ dengan rentang waktu selama 30 hari, sehingga didapatkan volume sampah organik yang dapat diolah adalah 7,13m³/hari x 30 hari = 214m³
- Luas penampang = $\frac{(0,6+1,6)}{2} \times 1$
= 1,1 m²
- Kebutuhan panjang tumpukan = 214m³/1,1 m²
= 195m
- Luas area timbunan = 195 x 1,6
= 312m² ≈ 315m²

Total luas lahan untuk kegiatan pengomposan sebesar 315m² dengan panjang 21m dan lebar 15m.

Untuk menghitung kebutuhan aerator dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Volume aerator} &= (\text{panjang aerator} + \text{space}) \times (\text{lebar aerator} + \text{space}) \times \text{tinggi} \\ &= (2,5\text{m} + 1\text{m}) \times (1,6\text{m} + 1\text{m}) \times 1\text{m} \\ &= 3,5\text{m} \times 2,6\text{m} \times 1\text{m} = 9,1\text{m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan aerator TPST Damarsi} &= \text{Volume sampah} / \text{volume aerator} \\ &= 214\text{m}^3 / 9,1\text{m}^3 \\ &= \mathbf{23 \text{ buah}} \end{aligned}$$

Kebutuhan luas komposting ditambahkan dengan saluran lindi dari lahan pengomposan dengan lebar 5cm

$$= (21 \times 0,05 \text{m}) + (15 \times 0,05 \text{m})$$

$$= 1,05 \text{m}^2 + 0,75 \text{m}^2$$

$$= \mathbf{1,8 \text{m}^2}$$

d. Luas lahan penampungan yang dibutuhkan untuk volume sampah yang dikompos sebesar $7,13 \text{m}^3/\text{hari}$ dengan jam kerja 8 jam/hari dan waktu maksimal penimbunan selama 3 jam dan tinggi timbunan 0,3m adalah **9m^2 dengan panjang 3m dan lebar 3m.**

e. Lahan pengayakan akan dijadikan satu dengan lahan pengemasan dengan luas $0,5 + 3,5 + 0,5$ (space walk) = 4,5m dan $0,5 + 2,5 + 0,5$ (space walk) = 3,5m. Sehingga lahan yang dibutuhkan = **$15,75 \text{m}^2$**

f. Gudang penyimpanan kompos dengan penyusutan 60% dan penyimpanan selama 8 hari dengan ketinggian tumpukan sebesar 1,5m diperlukan **luas $21 \text{m}^2 \approx 25 \text{m}^2$ dengan rincian $5 \text{m} \times 5 \text{m}$.**

g. Kebutuhan kolam penampung lindi

$$\begin{aligned} \text{Volume lindi} &= \frac{\text{Berat lindi}}{\text{Berat jenis}} \\ &= \frac{117,55 \text{ kg/hari}}{1000 \text{ kg/m}^3} \\ &= 0,11 \text{m}^3/\text{hari} \end{aligned}$$

Direncanakan untuk menampung selama 30 hari

$$\begin{aligned} \text{Sehingga volume bak penampung lindi} &= 30 \times 0,11 \text{m}^3/\text{hari} \\ &= 3,3 \text{ m}^3 \approx 4 \text{m}^3 \end{aligned}$$

Direncanakan tinggi bak 1 m; sehingga luas yang dibutuhkan = **$4 \text{m}^3/1 \text{m} = 4 \text{m}^2$ dengan panjang 2m dan lebar 2m.**

h. Luas lahan untuk kantor berdasarkan permen PU Nomor 3 tahun 2013 sebesar $4 \times 6 = 24 \text{m}^2$

i. Luas untuk pos jaga diperkirakan $2 \times 2 = 4 \text{m}^2$

j. Luas lahan untuk toilet sebesar $2 \times 2 = 4 \text{m}^2$

k. Kebutuhan mesin pencacah dengan berat sampah potensi kompos sebesar $1175,4 \text{kg}$ dengan kapasitas kerja $500-700 \text{kg/jam}$ dan jam kerja selama 8 hari maka hanya membutuhkan 1 mesin pencacah. Luas lahan untuk 1 mesin pencacah dengan dimensi alat panjang 1,1m dan lebar mesin 0,6m. Sehingga didapatkan luas total untuk alat pencacah sebesar $2,5 \text{m} \times 2 \text{m} = 5 \text{m}^2$:

- Panjang alat pencacah+space = $0,7 + 1,1 + 0,7 = 2,5\text{m}$
- Lebar alat pencacah+space = $0,7 + 0,6 + 0,7 = 2\text{m}$

1. Perhitungan luas untuk kontainer dan unloading residu

Jenis kendaraan menggunakan armroll truk kapasitas 8m^3 dengan dimensi panjang $4,8\text{m}$ lebar $1,8\text{m}$ dan tinggi $1,2\text{m}$ membutuhkan luas lahan:

- Panjang $4,8\text{m} + 1,2\text{m}$ (jarak antara)
- Lebar $1,8\text{m} + 1,2\text{m}$ (jarak antara)

Luas lahan yang dibutuhkan = $6\text{m} \times 3\text{m} = 18\text{m}^2$

Sehingga luas total yang dibutuhkan untuk TPST Desa Damarsi berdasarkan hasil perhitungan = **$768\text{m}^2 \approx 900\text{m}^2$** . Luas lahan yang digunakan untuk TPST Damarsi saat ini sebesar 600m^2 .

3. Perhitungan Kebutuhan Luas TPST Tebel

a. Luas lahan pemilahan sampah

Berdasarkan data volume timbunan sampah rata-rata perhari yang akan dipilah pada TPST ini sebesar $9,16\text{m}^3$. Tinggi timbunan yang dibutuhkan, dihitung sebagai berikut:

$$= \frac{\text{Volume sampah 2016}}{\text{Luas timbunan sampah 2016}}$$

$$= \frac{9,16 \text{ m}^3}{70 \text{ m}^2}$$

$$= 0,13\text{m}$$

$$= 0,13\text{m}$$

Sehingga didapatkan luasan lahan pemilahan:

$$= \frac{\text{Volume sampah 2026}}{\text{Tinggi timbunan sampah 2026}}$$

$$= \frac{25,12\text{m}^3}{0,13\text{m}}$$

$$= 193,2\text{m}^2 \approx 200\text{m}^2$$

$$= 193,2\text{m}^2 \approx 200\text{m}^2$$

Luasan yang dibutuhkan untuk lahan pemilahan sebesar **200m²** dengan lebar 20m dan panjang 10m , bangunan pemilahan dibuat terbuka pada bagian depan untuk memudahkan loading dan unloading sampah.

b. Perhitungan luas lahan untuk penyimpanan produk daur ulang

- Jenis sampah daur ulang yang ditampung sebanyak 4 jenis yaitu plastik (4,61m³/hari), kertas (2,22m³/hari) , kaca (0,27m³/hari), kaleng (0,54m³/hari).
- Penyimpanan diperkirakan sampai dengan 1 bulan atau 30 hari rata-rata baru dijual ke pengepul/lapak. Sehingga total volume yang diperlukan untuk plastik (128,30m³),kertas (66,45m³),kaca (8,02m³), kaleng(16,33m³).
- Volume total penyimpanan barang adalah 229m³ dengan asumsi tinggi maksimum barang 1,5m sehingga didapatkan hasil **153m²≈160m²** dengan panjang 16m dan lebar 10m

c. Perhitungan luas lahan untuk komposting

Metode yang digunakan untuk komposting di TPST Desa Tebel adalah *windrow system* karena secara teknis metode ini tidak memerlukan sarana yang kompleks dan modern,biaya yang diperlukan untuk pemeliharaan juga cukup rendah.

- Untuk volume sampah yang dapat diolah dalam satu periode waktu adalah 7,79m³ dengan rentang waktu selama 30 hari,sehingga didapatkan volume sampah organik yang dapat diolah adalah 7,79m³/hari x30 hari = 234m³
- Luas penampang = $\frac{(0,6+1,6)}{2} \times 1$

$$= 1,1 \text{ m}^2$$
- Kebutuhan panjang tumpukan = 234m³/1,1 m²

$$= 213\text{m}$$
- Luas area timbunan = 213mx1,6m

$$= 341\text{m}^2 \approx 343\text{m}^2$$

Total luas lahan untuk kegiatan pengomposan sebesar 343m² dengan panjang 24,5m dan lebar 14m.

Untuk menghitung kebutuhan aerator dihitung sebagai berikut:

Volume aerator = (panjang windrow+space)x(lebar windrow+space)xtinggi

$$= (2,5\text{m}+1\text{m}) \times (1,6\text{m}+1\text{m}) \times 1\text{m}$$

$$= 3,5\text{m} \times 2,6\text{m} \times 1\text{m} = 9,1\text{m}^3$$

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan aerator TPST Tebel} &= \text{Volume sampah/volume aerator} \\ &= 234\text{m}^3/9,1\text{m}^3 \\ &= 26 \text{ buah}\end{aligned}$$

Kebutuhan luas komposting ditambahkan dengan saluran lindi dari lahan pengomposan dengan lebar 5cm

$$\begin{aligned}&= (23\text{m} \times 0,05\text{m}) + (15\text{m} \times 0,05\text{m}) \\ &= 1,15\text{m}^2 + 0,75\text{m}^2 \\ &= 1,9\text{m}^2\end{aligned}$$

d. Luas lahan penampungan yang dibutuhkan untuk volume sampah yang dikompos sebesar $7,79\text{m}^3/\text{hari}$ dengan jam kerja 8 jam/hari dan waktu maksimal penimbunan selama 3 jam dan tinggi timbunan 0,3m adalah **10m^2 dengan panjang 4m dan lebar 2,5m.**

e. Lahan pengayakan akan dijadikan satu dengan lahan pengemasan dengan luas $0,5 + 3,5 + 0,5$ (space walk) = 4,5m dan $0,5 + 2,5 + 0,5$ (space walk) = 3,5m. Sehingga lahan yang dibutuhkan = **$15,75\text{m}^2$**

f. Gudang penyimpanan kompos dengan penyusutan 60% dan penyimpanan selama 8 hari dengan ketinggian tumpukan sebesar 1,5m diperlukan **luas 25m^2 dengan rincian 5m x 5m.**

g. Kebutuhan kolam penampung lindi

$$\begin{aligned}\text{Volume lindi} &= \frac{\text{Berat lindi}}{\text{Berat jenis}} \\ &= \frac{122,45 \text{ kg/hari}}{1000 \text{ kg/m}^3} \\ &= 0,12\text{m}^3/\text{hari}\end{aligned}$$

Direncanakan untuk menampung selama 30 hari

$$\begin{aligned}\text{Sehingga volume bak penampung lindi} &= 30 \times 0,12\text{m}^3/\text{hari} \\ &= 3,6 \text{ m}^3 \approx 4\text{m}^3\end{aligned}$$

Direncanakan tinggi bak 1 m; sehingga luas yang dibutuhkan = **$4\text{m}^3/1\text{m} = 4\text{m}^2$ dengan panjang 2m dan lebar 2m.**

h. Luas lahan untuk kantor berdasarkan permen PU Nomor 3 tahun 2013 sebesar $4 \times 6 = 24\text{m}^2$

- i. Luas untuk pos jaga diperkirakan $2 \times 2 = 4\text{m}^2$
- j. Luas lahan untuk toilet sebesar $2 \times 2 = 4\text{m}^2$
- k. Kebutuhan mesin pencacah dengan berat sampah potensi kompos 1224,5kg/hari dengan kapasitas kerja 500-700kg/jam dan 8 jam kerja maka hanya membutuhkan 1 mesin pencacah saja. Luas lahan untuk 1 mesin pencacah dengan dimensi alat panjang 1,1m dan lebar mesin 0,6m. Sehingga didapatkan luas total untuk alat pencacah sebesar $2,5 \times 2\text{m} = 5\text{m}^2$:
 - Panjang alat pencacah+space = $0,7 + 1,1 + 0,7 = 2,5\text{m}$
 - Lebar alat pencacah+space = $0,7 + 0,6 + 0,7 = 2\text{m}$

l. Area kontainer dan truk unloading

Jenis kendaraan menggunakan armroll truk kapasitas 8m^3 dengan dimensi panjang 4,8m lebar 1,8m dan tinggi 1,2m membutuhkan luas lahan:

- Panjang $4,8\text{m} + 1,2\text{m}$ (jarak antara)
- Lebar $1,2 + 1,3\text{m}$ (jarak antara)

Luas lahan yang dibutuhkan = $6\text{m} \times 2,5\text{m} = 15\text{m}^2$

Sehingga luas total yang dibutuhkan untuk TPST Desa Tebel berdasarkan perhitungan = $809\text{m}^2 \approx 900\text{m}^2$. Untuk luas TPST Tebel saat ini sebesar 250m^2 , sehingga perlu penambahan luas sebesar 650m^2

4. Perhitungan Kebutuhan Luas TPST Jimbarankulon

a. Luas lahan pemilahan sampah

Berdasarkan data volume timbulan sampah rata-rata perhari yang akan dipilah pada TPST dengan tinggi timbunan sampah 0,3 m, sehingga didapatkan luasan lahan pemilahan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Volume sampah}}{\text{tinggi timbunan sampah}} \\
 &= \frac{5,61}{0,3} \text{ m}^3 \\
 &= 18,7 \text{ m}^2 \\
 &= 20 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

Luasan yang dibutuhkan untuk lahan pemilahan sebesar **20 m²** dengan panjang 5m dan lebar 4m , bangunan pemilahan dibuat terbuka pada bagian depan untuk memudahkan loading dan unloading sampah.

b. Perhitungan luas lahan untuk penyimpanan produk daur ulang

- Jenis sampah daur ulang yang ditampung sebanyak 5 jenis yaitu plastik (1,35m³/hari), kertas (0,39m³/hari), ranting+kayu (0,30m³/hari), kaca (0,05m³/hari), kaleng (0,24m³/hari).
- Penyimpanan diperkirakan sampai dengan 1 bulan atau 30 hari rata-rata baru dijual ke pengepul/lapak. Sehingga total volume yang diperlukan untuk plastik (42,51m³), kertas (11,68m³), ranting+kayu (9,07m³), kaca (1,40m³), kaleng (7,26m³).
- Volume total penyimpanan barang adalah 72m³ dengan asumsi tinggi maksimum barang 1,5m sehingga didapatkan hasil **48m²≈50m² dengan panjang 10m dan lebar 5m.**

c. Perhitungan luas lahan untuk komposting

Metode yang digunakan untuk komposting di TPST Desa Jimbarakulon adalah *open windrow system* dianalogikan dengan TPST Desa Kraton.

- Untuk volume sampah yang dapat diolah dalam satu periode waktu adalah 1,78m³ dengan rentang waktu selama 30 hari, sehingga didapatkan volume sampah organik yang dapat diolah adalah 1,78m³/hari x30 hari = 53,4m³
- Luas penampang = $\frac{(0,6+1,6)}{2} \times 1$
= 1,1 m²
- Kebutuhan panjang tumpukan = 53,4m³/1,1 m²
= 49m
- Luas area timbunan = 49mx1,6m
= 78,4m² ≈ 85m²

Total luas lahan untuk kegiatan pengomposan sebesar 85m² dengan panjang 17m dan lebar 5m.

Untuk menghitung kebutuhan aerator dihitung sebagai berikut:

Volume aerator = (panjang aerator+space)x(lebar aerator+space)xtinggi

$$= (2,5\text{m}+1\text{m}) \times (1,6\text{m}+1\text{m}) \times 1\text{m}$$

$$= 3,5\text{m} \times 2,6\text{m} \times 1\text{m} = 9,1\text{m}^3$$

Kebutuhan aerator Jimbarankulon = Volume sampah/volume windrow

$$= 53,4\text{m}^3/9,1\text{m}^3$$

$$= 6 \text{ buah}$$

Kebutuhan luas komposting ditambahkan dengan saluran lindi dari lahan pengomposan dengan lebar 5cm

$$= (17\text{m} \times 0,05\text{m}) + (5\text{m} \times 0,05\text{m})$$

$$= 0,85\text{m}^2 + 0,25\text{m}^2$$

$$= 1,1\text{m}^2 \approx 1,5\text{m}^2$$

d. Luas lahan penampungan yang dibutuhkan untuk volume sampah yang dikompos sebesar $1,78\text{m}^3/\text{hari}$ dengan jam kerja 8 jam/hari dan waktu maksimal penimbunan selama 3 jam dan tinggi timbunan 0,3m adalah **$2,23\text{m}^2 \approx 3\text{m}^2$ dengan panjang 1,5m dan lebar 2m.**

e. Lahan pengayakan akan dijadikan satu dengan lahan pengemasan dengan luas $0,5 + 3,5 + 0,5$ (space walk) = 4,5m dan $0,5 + 2,5 + 0,5$ (space walk) = 3,5m. Sehingga lahan yang dibutuhkan = **$15,75\text{m}^2$**

f. Gudang penyimpanan kompos dengan penyusutan 60% dan penyimpanan selama 8 hari dengan ketinggian tumpukan sebesar 1,5m diperlukan **luas 6m^2 dengan panjang 3m dan lebar 2m.**

g. Kebutuhan kolam penampung lindi

$$\text{Volume lindi} = \frac{\text{Berat lindi}}{\text{Berat jenis}}$$

$$= \frac{28,63 \text{ kg/hari}}{1000 \text{ kg/m}^3}$$

$$= 0,03\text{m}^3/\text{hari}$$

Direncanakan untuk menampung selama 30 hari

$$\text{Sehingga volume bak penampung lindi} = 30 \times 0,03\text{m}^3/\text{hari}$$

$$= 0,8 \text{ m}^3 \approx 1\text{m}^3$$

Direncanakan tinggi bak 1 m; sehingga luas yang dibutuhkan = **$1\text{m}^3/1\text{m} = 1\text{m}^2$ dengan panjang 1m dan lebar 1m.**

h. Luas lahan untuk kantor berdasarkan permen PU Nomor 3 tahun 2013 sebesar $4 \times 6 = 24\text{m}^2$

- i. Luas untuk pos jaga diperkirakan $2 \times 2 = 4\text{m}^2$
- j. Luas lahan untuk toilet sebesar $2 \times 2 = 4\text{m}^2$
- k. Kebutuhan mesin pencacah untuk potensi kompos 286,3Kg/hari dengan kapasitas kerja 500-700kg/jam dan jam kerja 8 jam/hari maka hanya membutuhkan 1 buah mesin pencacah. Luas lahan untuk 1 mesin pencacah dengan dimensi alat panjang 1,1m dan lebar mesin 0,6m. Sehingga didapatkan luas total untuk alat pencacah sebesar $2,5\text{m} \times 2\text{m} = 5\text{m}^2$:
 - Panjang alat pencacah+space = $0,7 + 1,1 + 0,7 = 2,5\text{m}$
 - Lebar alat pencacah+space = $0,7 + 0,6 + 0,7 = 2\text{m}$
- l. Area kontainer dan truk unloading

Jenis kendaraan menggunakan armroll truk kapasitas 8m^3 dengan dimensi panjang 4,8m lebar 1,8m dan tinggi 1,2m membutuhkan luas lahan:

 - Panjang $4,8\text{m} + 1,2\text{m}$ (jarak antara)
 - Lebar $1,8\text{m} + 1,2\text{m}$ (jarak antara)

Luas lahan yang dibutuhkan = $6\text{m} \times 3\text{m} = 18\text{m}^2$

Sehingga luas total yang dibutuhkan untuk TPST Desa Jimbarankulon berdasarkan hasil perhitungan = $236\text{m}^2 \approx 350\text{m}^2$. Untuk kondisi yang ada luas lahan TPST sebesar 200m^2 sehingga kekurangan luas lahan saat ini sebesar 150m^2 .

5. Perhitungan Kebutuhan Luas TPST Kepatihan

a. Luas lahan penerimaan dan pemilahan sampah

Berdasarkan data volume timbunan sampah rata-rata perhari yang akan dipilah pada TPST ini sebesar $9,77\text{m}^3$ dengan tinggi timbunan sampah dianalogikan sama dengan TPST Ngaban. Sehingga didapatkan luasan lahan pemilahan:

$$= \frac{\text{Volume sampah}}{\text{tinggi timbunan sampah}}$$

$$= \frac{14,21\text{ m}^3}{0,09\text{ m}}$$

$$= 157,8\text{ m}^2 \approx 160\text{m}^2$$

Luasan yang dibutuhkan untuk lahan pemilahan sebesar **160m² dengan lebar panjang 16m dan lebar 10m** , bangunan pemilahan dibuat terbuka pada bagian depan untuk memudahkan loading dan unloading sampah.

b. Perhitungan luas lahan untuk penyimpanan produk daur ulang

- Jenis sampah daur ulang yang ditampung sebanyak 5 jenis yaitu plastik (2,39m³/hari), kertas (1,12m³/hari) , ranting+kayu (0,67m³/hari) , kaca (0,14m³/hari), kaleng (0,24m³/hari), logam (0,17m³/hari).
- Penyimpanan diperkirakan sampai dengan 4 minggu atau 30 hari rata-rata baru dijual ke pengepul/lapak. Sehingga total volume yang diperlukan untuk plastik (71,57m³), kertas (33,68m³), ranting+kayu (20,0m³), kaca (4,12m³), kaleng (7,20m³), logam (5,25m³).
- Volume total penyimpanan barang adalah 142m³ dengan asumsi tinggi maksimum barang 1,5m sehingga didapatkan hasil **94,6m²≈100m²** dengan panjang 10m dan lebar 10m

c. Perhitungan luas lahan untuk komposting

Metode yang digunakan untuk komposting di TPST Desa Kepatihan adalah *windrow system* karena secara teknis metode ini tidak memerlukan sarana yang kompleks dan modern, biaya yang diperlukan untuk pemeliharaan juga cukup rendah.

- Untuk volume sampah yang dapat diolah dalam satu periode waktu adalah 5,63m³ dengan rentang waktu selama 30 hari, sehingga didapatkan volume sampah organik yang dapat diolah adalah 5,63m³/hari x 30 hari = 169m³
- Luas penampang = $\frac{(0,6+1,6)}{2} \times 1$

$$= 1,1 \text{ m}^2$$
- Kebutuhan panjang tumpukan = 169m³/1,1 m²

$$= 154\text{m}$$
- Luas area timbunan $= 154\text{m} \times 1,6\text{m}$

$$= 246\text{m}^2 \approx 250\text{m}^2$$

Total luas lahan untuk kegiatan pengomposan sebesar 250m² dengan panjang 25m dan lebar 10m.

Untuk menghitung kebutuhan aerator dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Volume aerator} &= (\text{panjang aerator} + \text{space}) \times (\text{lebar aerator} + \text{space}) \times \text{tinggi} \\ &= (2,5\text{m} + 1\text{m}) \times (1,6\text{m} + 1\text{m}) \times 1\text{m} \\ &= 3,5\text{m} \times 2,6\text{m} \times 1\text{m} = 9,1\text{m}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan aerator Kepatihanan} &= \text{Volume sampah/volume aerator} \\ &= 169\text{m}^3/9,1\text{m}^3 \\ &= 19 \text{ buah}\end{aligned}$$

Kebutuhan luas komposting ditambahkan dengan saluran lindi dari lahan pengomposan dengan lebar 5cm

$$\begin{aligned}&= (25\text{m} \times 0,05\text{m}) + (10\text{m} \times 0,05\text{m}) \\ &= 1,25\text{m}^2 + 0,5\text{m}^2 \\ &= 1,75\text{m}^2 \approx 2\text{m}^2\end{aligned}$$

d. Luas lahan penampungan yang dibutuhkan untuk volume sampah yang dikompos sebesar 5,63m³/hari dengan jam kerja 8 jam/hari dan waktu maksimal penimbunan selama 3 jam dan tinggi timbunan 0,3m adalah **8m² dengan panjang 4m dan lebar 2m.**

e. Lahan pengayakan akan dijadikan satu dengan lahan pengemasan dengan luas 0,5 + 3,5 + 0,5 (space walk) = 4,5m dan 0,5 + 2,5 + 0,5 (space walk) = 3,5m. Sehingga lahan yang dibutuhkan = **15,75m²**

f. Gudang penyimpanan kompos dengan penyusutan 60% dan penyimpanan selama 8 hari dengan ketinggian tumpukan sebesar 1,5m diperlukan **luas 18m² dengan panjang 6m dan lebar 3m.**

g. Kebutuhan kolam penampung lindi

$$\begin{aligned}\text{Volume lindi} &= \frac{\text{Berat lindi}}{\text{Berat jenis}} \\ &= \frac{86,52 \text{ kg/hari}}{1000 \text{ kg/m}^3} \\ &= 0,08\text{m}^3/\text{hari}.\end{aligned}$$

Direncanakan untuk menampung selama 30 hari

$$\begin{aligned}\text{Sehingga volume bak penampung lindi} &= 30 \times 0,08\text{m}^3/\text{hari} \\ &= 2,5 \text{ m}^3 \approx 3\text{m}^3\end{aligned}$$

Direncanakan tinggi bak 1 m; sehingga luas yang dibutuhkan = **3m³/1m = 3m² dengan panjang 2m dan lebar 1,5m.**

- h. Luas lahan untuk kantor berdasarkan permen PU Nomor 3 tahun 2013 sebesar $4 \times 6 = 24\text{m}^2$
- i. Luas untuk pos jaga diperkirakan $2 \times 2 = 4\text{m}^2$
- j. Luas lahan untuk toilet sebesar $2 \times 2 = 4\text{m}^2$
- k. Kebutuhan mesin pencacah untuk sampah potensi kompos 865,2kg/hari dengan kapasitas kerja mesin 500-700kg/jam maka hanya membutuhkan 1 mesin pencacah. Luas lahan untuk 1 mesin pencacah dengan dimensi alat panjang 1,1m dan lebar mesin 0,6m. Sehingga didapatkan luas total untuk alat pencacah sebesar $2,5 \times 2\text{m} = 5\text{m}^2$:
 - Panjang alat pencacah+space = $0,7 + 1,1 + 0,7 = 2,5\text{m}$
 - Lebar alat pencacah+space = $0,7 + 0,6 + 0,7 = 2\text{m}$
- l. Area kontainer dan truk unloading

Jenis kendaraan menggunakan armroll truk kapasitas 8m^3 dengan dimensi panjang 4,8m lebar 1,8m dan tinggi 1,2m membutuhkan luas lahan:

- Panjang $4,8\text{m} + 1,2\text{m}$ (jarak antara)
- Lebar $1,8 + 1,2\text{m}$ (jarak antara)

Luas lahan yang dibutuhkan = $6\text{m} \times 3\text{m} = 18\text{m}^2$

Luas total yang dibutuhkan untuk TPST Desa Kepatihan untuk saat ini berdasarkan hasil perhitungan = $610\text{m}^2 \approx 700\text{m}^2$. Sedangkan untuk luasan saat ini sebesar 200m^2 sehingga luasan TPST kurang 500m^2 .

6. Perhitungan Kebutuhan Luas TPST Suruh

a. Luas lahan pemilahan sampah

Berdasarkan data volume timbunan sampah rata-rata perhari yang akan dipilah pada TPST ini sebesar $9,16\text{m}^3$ dengan tinggi timbunan sampah 0,1 m, sehingga didapatkan luasan lahan pemilahan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Volume sampah}}{\text{tinggi timbunan sampah}} \\
 &= \frac{6,87}{0,13} \text{ m}^3 \\
 &= 52,8 \text{ m}^2 \approx 54\text{m}^2
 \end{aligned}$$

Luasan yang dibutuhkan untuk lahan pemilahan sebesar **54m²** dengan panjang 9m dan lebar 6m , bangunan pemilahan dibuat terbuka pada bagian depan untuk memudahkan loading dan unloading sampah.

b. Perhitungan luas lahan untuk penyimpanan produk daur ulang

- Jenis sampah daur ulang yang ditampung sebanyak 4 jenis yaitu plastik (1,26m³/hari), kertas (0,61m³/hari) , kaca (0,07m³/hari), kaleng (0,15m³/hari).
- Penyimpanan diperkirakan sampai dengan 4 minggu atau 30 hari rata-rata baru dijual ke pengepul/lapak. Sehingga total volume yang diperlukan untuk plastik (37,77m³), kertas (18,16m³), kaca (2,20m³), kaleng (4,47m³).
- Volume total penyimpanan barang adalah 62,6m³ dengan asumsi tinggi maksimum barang 1,5m sehingga didapatkan hasil **42m²≈45m²** dengan panjang 9m dan lebar 5m.

c. Perhitungan luas lahan untuk komposting

Metode yang digunakan untuk komposting di TPST Desa Suruh adalah *windrow system* karena secara teknis metode ini tidak memerlukan sarana yang kompleks dan modern, biaya yang diperlukan untuk pemeliharaan juga cukup rendah.

- Untuk volume sampah yang dapat diolah dalam satu periode waktu adalah 2,13m³ dengan rentang waktu selama 30 hari, sehingga didapatkan volume sampah organik yang dapat diolah adalah 2,13m³/hari x 30 hari = 74,5m³

$$\text{Luas penampang} = \frac{(0,6+1,6)}{2} \times 1$$

$$= 1,1 \text{ m}^2$$

$$\text{Kebutuhan panjang tumpukan} = 74,5\text{m}^3 / 1,1 \text{ m}^2$$

$$= 67,7\text{m}$$

$$\text{Luas area timbunan} = 67,7\text{m} \times 1,6\text{m}$$

$$= 108,3\text{m}^2 \approx 110\text{m}^2$$

Total luas lahan untuk kegiatan pengomposan sebesar 110m² dengan panjang 11m dan lebar 10m.

Untuk menghitung kebutuhan windrow dihitung sebagai berikut:

$$\text{Volume aerator} = (\text{panjang aerator} + \text{space}) \times (\text{lebar aerator} + \text{space}) \times \text{tinggi}$$

$$= (2,5\text{m}+1\text{m}) \times (1,6\text{m}+1\text{m}) \times 1\text{m}$$

$$= 3,5\text{m} \times 2,6\text{m} \times 1\text{m} = 9,1\text{m}^3$$

Kebutuhan aerator Suruh = Volume sampah/volume aerator

$$= 74,5\text{m}^3/9,1\text{m}^3$$

$$= 8 \text{ buah}$$

Kebutuhan luas komposting ditambahkan dengan saluran lindi dari lahan pengomposan dengan lebar 5cm

$$= (11\text{m} \times 0,05\text{m}) + (10\text{m} \times 0,05\text{m})$$

$$= 0,5\text{m}^2 + 0,5\text{m}^2$$

$$= 1\text{m}^2$$

d. Luas lahan penampungan yang dibutuhkan untuk volume sampah yang dikompos sebesar $2,13\text{m}^3/\text{hari}$ dengan jam kerja 8 jam/hari dan waktu maksimal penimbunan selama 3 jam dan tinggi timbunan 0,3m adalah **3m^2 dengan panjang 2m dan lebar 1,5m.**

e. Lahan pengayakan akan dijadikan satu dengan lahan pengemasan dengan luas $0,5 + 3,5 + 0,5$ (space walk) = 4,5m dan $0,5 + 2,5 + 0,5$ (space walk) = 3,5m. Sehingga lahan yang dibutuhkan = **$15,75\text{m}^2$**

f. Gudang penyimpanan kompos dengan penyusutan 60% dan penyimpanan selama 8 hari dengan ketinggian tumpukan sebesar 1,5m diperlukan luas **7m^2 dengan panjang 3,5m dan lebar 2m.**

g. Kebutuhan kolam penampung lindi

$$\text{Volume lindi} = \frac{\text{Berat lindi}}{\text{Berat jenis}}$$

$$= \frac{33,47 \text{ kg/hari}}{1000 \text{ kg/m}^3}$$

$$= 0,03\text{m}^3/\text{hari}$$

Direncanakan untuk menampung selama 30 hari

$$\text{Sehingga volume bak penampung lindi} = 30 \times 0,03\text{m}^3/\text{hari}$$

$$= 1 \text{ m}^3$$

Direncanakan tinggi bak 1 m; sehingga luas yang dibutuhkan = **$1\text{m}^3/1\text{m} = 1\text{m}^2$ dengan panjang 1m dan lebar 1m**

h. Luas lahan untuk kantor berdasarkan permen PU Nomor 3 tahun 2013 sebesar $4 \times 6 = 24\text{m}^2$

- i. Luas untuk pos jaga diperkirakan $2 \times 2 = 4\text{m}^2$
- j. Luas lahan untuk toilet sebesar $2 \times 2 = 4\text{m}^2$
- k. Kebutuhan mesin pencacah untuk sampah potensi kompos sebesar 334,7Kg/hari dengan kapasitas kerja mesin 500-700kg/jam dan jam kerja selama 8 jam membutuhkan 1 mesin pencacah. Luas lahan untuk 1 mesin pencacah dengan dimensi alat panjang 1,1m dan lebar mesin 0,6m. Sehingga didapatkan luas total untuk alat pencacah sebesar $2,5 \times 2\text{m} = 5\text{m}^2$:
 - Panjang alat pencacah+space = $0,7 + 1,1 + 0,7 = 2,5\text{m}$
 - Lebar alat pencacah+space = $0,7 + 0,6 + 0,7 = 2\text{m}$
- l. Area kontainer dan truk unloading

Jenis kendaraan menggunakan armroll truk kapasitas 8m^3 dengan dimensi panjang 4,8m lebar 1,8m dan tinggi 1,2m membutuhkan luas lahan:

 - Panjang $4,8\text{m} + 1,2\text{m}$ (jarak antara)
 - Lebar $1,8\text{m} + 1,2\text{m}$ (jarak antara)

Luas lahan yang dibutuhkan = $6\text{m} \times 3\text{m} = 18\text{m}^2$

Sehingga luas total yang dibutuhkan untuk TPST Desa Suruh untuk saat ini berdasarkan hasil perhitungan = 291m^2 . Untuk luas lahan saat ini sebesar 600m^2 tetapi hanya berupa 2 hanggar saja, tanpa ada pembagian ruangan.

7. Perhitungan Kebutuhan Luas TPST Gelam

a. Luas lahan penerimaan dan pemilahan sampah

Berdasarkan data volume timbulan sampah rata-rata perhari yang akan dipilah pada TPST ini berdasarkan analogi dengan TPST Damarsi sebesar $9,53\text{m}^3$ dengan tinggi timbunan sampah 0,11 m, sehingga didapatkan luasan lahan pemilahan:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Volume sampah 2026}}{\text{tinggi timbunan sampah}} \\
 &= \frac{16,73 \text{ m}^3}{0,11 \text{ m}} \\
 &= 152 \text{ m}^2 \approx 154\text{m}^2
 \end{aligned}$$

Luasan yang dibutuhkan untuk lahan pemilahan sebesar **154m²** dengan panjang 15,4m dan lebar 10m , bangunan pemilahan dibuat terbuka pada bagian depan untuk memudahkan loading dan unloading sampah.

b. Perhitungan luas lahan untuk penyimpanan produk daur ulang

- Jenis sampah daur ulang yang ditampung sebanyak 6 jenis yaitu plastik (3,10m³/hari), kertas (1,49m³/hari) , kaca (0,37m³/hari), kaleng (0,42m³/hari), logam (0,11 m³/hari)
- Penyimpanan diperkirakan sampai dengan 4 minggu atau 30 hari rata-rata baru dijual ke pengepul/lapak. Sehingga total volume yang diperlukan untuk plastik (93,07m³), kertas (44,66m³), kaca (11,17m³), kaleng (12,72m³), logam (3,37m³/hari).
- Volume total penyimpanan barang adalah 165m³ dengan asumsi tinggi maksimum barang 1,5m sehingga didapatkan hasil **110m²** dengan panjang 11m dan lebar 10m

c. Perhitungan luas lahan untuk komposting

Metode yang digunakan untuk komposting di TPST Desa Gelam adalah *windrow system* karena secara teknis metode ini tidak memerlukan sarana yang komplek dan modern, biaya yang diperlukan untuk pemeliharaan juga cukup rendah.

- Untuk volume sampah yang dapat diolah dalam satu periode waktu adalah 5,42m³ dengan rentang waktu selama 30 hari, sehingga didapatkan volume sampah organik yang dapat diolah adalah 5,42m³/hari x30 hari = 163m³

$$\begin{aligned}\text{Luas penampang} &= \frac{(0,6+1,6)}{2} \times 1 \\ &= 1,1 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan panjang tumpukan} &= 163\text{m}^3 / 1,1 \text{ m}^2 \\ &= 148\text{m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas area timbunan} &= 148\text{m} \times 1,6\text{m} \\ &= 237\text{m}^2 \approx 240\text{m}^2\end{aligned}$$

Total luas lahan untuk kegiatan pengomposan sebesar 240m² dengan panjang 20m dan lebar 12m.

Untuk menghitung kebutuhan aerator bambu dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Volume aerator} &= (\text{panjang aerator} + \text{space}) \times (\text{lebar aerator} + \text{space}) \times \text{tinggi} \\ &= (2,5\text{m} + 1\text{m}) \times (1,6\text{m} + 1\text{m}) \times 1\text{m} \\ &= 3,5\text{m} \times 2,6\text{m} \times 1\text{m} = 9,1\text{m}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan aerator Gelam} &= \text{Volume sampah/volume aerator} \\ &= 163\text{m}^3/9,1\text{m}^3 \\ &= 18 \text{ buah}\end{aligned}$$

Kebutuhan luas komposting ditambahkan dengan saluran lindi dari lahan pengomposan dengan lebar 5cm

$$\begin{aligned}&= (20\text{m} \times 0,05\text{m}) + (12\text{m} \times 0,05\text{m}) \\ &= 1\text{m}^2 + 0,6\text{m}^2 \\ &= 1,6\text{m}^2\end{aligned}$$

d. Luas lahan penampungan yang dibutuhkan untuk volume sampah yang dikompos sebesar 5,42m³/hari dengan jam kerja 8 jam/hari dan waktu maksimal penimbunan selama 3 jam dan tinggi timbunan 0,3m adalah **7m² dengan panjang 3,5m dan lebar 2m.**

e. Lahan pengayakan akan dijadikan satu dengan lahan pengemasan dengan luas 0,5 + 3,5 + 0,5 (space walk) = 4,5m dan 0,5 + 2,5 + 0,5 (space walk) = 3,5m. Sehingga lahan yang dibutuhkan = **15,75m²**

f. Gudang penyimpanan kompos dengan penyusutan 60% dan penyimpanan selama 8 hari dengan ketinggian tumpukan sebesar 1,5m diperlukan **luas 18m² dengan panjang 6m dan lebar 3m.**

g. Kebutuhan kolam penampung lindi

$$\begin{aligned}\text{Volume lindi} &= \frac{\text{Berat lindi}}{\text{Berat jenis}} \\ &= \frac{89,33 \text{ kg/hari}}{1000 \text{ kg/m}^3} \\ &= 0,09\text{m}^3/\text{hari}\end{aligned}$$

Direncanakan untuk menampung selama 30 hari

$$\begin{aligned}\text{Sehingga volume bak penampung lindi} &= 30 \times 0,09\text{m}^3/\text{hari} \\ &= 3 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Direncanakan tinggi bak 1 m; sehingga luas yang dibutuhkan = **3m³/1m = 3m² dengan panjang 2m dan lebar 1,5m**

- h. Luas lahan untuk kantor berdasarkan permen PU Nomor 3 tahun 2013 sebesar $4 \times 6 = 24\text{m}^2$
- i. Luas untuk pos jaga diperkirakan $2 \times 2 = 4\text{m}^2$
- j. Luas lahan untuk toilet sebesar $2 \times 2 = 4\text{m}^2$
- k. Kebutuhan mesin pencacah untuk sampah potensi kompos 893,4Kg/hari dengan kapasitas kerja mesin 500-700kg/jam dan jam kerja 8 jam/hari membutuhkan 1 buah mesin. Luas lahan untuk 1 mesin pencacah dengan dimensi alat panjang 1,1m dan lebar mesin 0,6m. Sehingga didapatkan luas total untuk alat pencacah sebesar $2,5 \times 2\text{m} = 5\text{m}^2$:
 - Panjang alat pencacah+space = $0,7 + 1,1 + 0,7 = 2,5\text{m}$
 - Lebar alat pencacah+space = $0,7 + 0,6 + 0,7 = 2\text{m}$
- l. Area kontainer dan truk unloading

Jenis kendaraan menggunakan armroll truk kapasitas 8m^3 dengan dimensi panjang 4,8m lebar 1,8m dan tinggi 1,2m membutuhkan luas lahan:

- Panjang $4,8\text{m} + 1,2\text{m}$ (jarak antara)
- Lebar $1,8\text{m} + 1,2\text{m}$ (jarak antara)

Luas lahan yang dibutuhkan = $6\text{m} \times 3\text{m} = 18\text{m}^2$

Sehingga luas total yang dibutuhkan untuk TPST Desa Gelam berdasarkan hasil perhitungan = $603\text{m}^2 \approx 700\text{m}^2$. Untuk luas TPST yang terbangun saat ini sebesar 200m^2 , sehingga kekurangan sebesar 400m^2 .

8. Perhitungan Kebutuhan Luas TPST Banjarbendo

Perhitungan kebutuhan luas TPST Kawasan Banjarbendo hampir sama dengan perhitungan TPST skala desa yang lain. Hanya saja proses pemilahan di TPST Banjarbendo menggunakan mesin pemilah. Untuk pengolahan kompos yang pada awalnya TPST Banjarbendo menggunakan incenerator dan mesin dryer untuk proses komposting, maka mulai Tahun 2018 (dengan asumsi pembebasan lahan dilaksanakan Tahun 2017) mulai dilakukan teknologi *windrow*. Berdasarkan buku pedoman PU tentang tata cara penyelenggaraan TPS 3R berbasis masyarakat Tahun 2014, pada poin landasan operasional pengelolaan sampah skala kawasan menyatakan bahwa Pembuatan kompos di Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R

dapat dilakukan dengan berbagai metode, antara lain *open windrow* dan *caspary* dan incinerator skala kecil tidak direkomendasikan karena incinerator kecil hanya direkomendasikan untuk sampah rumah sakit dan sampah khusus.

a. Conveyor

Pemilahan sampah di TPST Banjاربendo menggunakan alat conveyor yang berkerja mulai jam 8 pagi sampai dengan 4 sore dan terkadang lebih dari itu tergantung jumlah sampah yang masuk TPST. Terdapat 2 conveyor untuk memilah sampah dengan dimensi conveyor masing-masing adalah 6m x 1m x 1,5m. Sehingga dibutuhkan luas:

- Panjang + jarak antara = $6 + 1,5 = 7,5\text{m}$
- Lebar + jarak antara = $1 + 1,5 = 2,5\text{m}$

Sehingga dibutuhkan luasan untuk conveyor sebesar: $4 \times (7,5 \times 2,5) = 37,5\text{m}^2 \approx 75\text{m}^2$

b. Gudang penyimpanan barang hasil pilahan

- Jenis sampah daur ulang yang ditampung sebanyak 6 jenis yaitu plastik ($78,39\text{m}^3/\text{hari}$), kertas ($20,03\text{m}^3/\text{hari}$), ranting+kayu ($215,59\text{m}^3/\text{hari}$), kaca ($1,99\text{m}^3/\text{hari}$), kaleng ($2,33\text{m}^3/\text{hari}$), logam ($1,40\text{m}^3/\text{hari}$).
- Penyimpanan diperkirakan sampai dengan 1 minggu atau 7 hari rata-rata baru dijual ke pengepul/lapak. Sehingga total volume yang diperlukan untuk plastik ($548,71\text{m}^3$), kertas ($140,23\text{m}^3$), ranting+kayu ($1509,15\text{m}^3$), kaca ($13,95\text{m}^3$), kaleng ($16,34\text{m}^3$), logam ($9,78\text{m}^3/\text{hari}$).
- Volume total penyimpanan barang adalah m^3 dengan asumsi tinggi maksimum barang 2m sehingga didapatkan hasil **1120m^2 dengan panjang 40m dan lebar 28m.**

c. Perhitungan luas lahan untuk komposting

Metode yang digunakan untuk komposting di TPST Desa Banjاربendo adalah *windrow system* karena secara teknis metode ini tidak memerlukan sarana yang kompleks dan modern, biaya yang diperlukan untuk pemeliharaan juga cukup rendah.

- Untuk volume sampah yang dapat diolah dalam satu periode waktu adalah $646,35\text{m}^3$ dengan rentang waktu selama 30 hari, sehingga didapatkan volume sampah organik yang dapat diolah adalah $646,35\text{m}^3/\text{hari} \times 30 \text{ hari} = 19390\text{m}^3$

$$\begin{aligned}\text{Luas penampang} &= \frac{(0,6+1,6)}{2} \times 1 \\ &= 1,1 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan panjang tumpukan} &= 19390\text{m}^3 / 1,1 \text{ m}^2 \\ &= 17628\text{m}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Luas area timbunan} &= 17628\text{m} \times 1,6\text{m} \\ &= 28204\text{m}^2 \approx 28224\text{m}^2\end{aligned}$$

Total luas lahan untuk kegiatan pengomposan sebesar 28224m^2 dengan panjang 168m dan lebar 168m.

Untuk menghitung kebutuhan windrow dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Volume aerator} &= (\text{panjang aerator} + \text{space}) \times (\text{lebar aerator} + \text{space}) \times \text{tinggi} \\ &= (2,5\text{m} + 1\text{m}) \times (1,6\text{m} + 1\text{m}) \times 1\text{m} \\ &= 3,5\text{m} \times 2,6\text{m} \times 1\text{m} = 9,1\text{m}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan aerator Suruh} &= \text{Volume sampah} / \text{volume windrow} \\ &= 19390\text{m}^3 / 9,1\text{m}^3 \\ &= 2130 \text{ buah}\end{aligned}$$

Kebutuhan luas komposting ditambahkan dengan saluran lindi dari lahan pengomposan dengan lebar 10cm

$$\begin{aligned}&= (168\text{m} \times 0,1\text{m}) + (12\text{m} \times 0,1\text{m}) \\ &= 16,8\text{m}^2 + 1,2\text{m}^2 \\ &= 18\text{m}^2\end{aligned}$$

d. Mesin pencacah

Kebutuhan mesin pencacah untuk sampah potensi kompos sebesar $98.568\text{kg}/\text{hari}$ dengan kapasitas kerja mesin $500\text{-}700\text{kg}/\text{jam}$ selama 8jam membutuhkan mesin pencacah 17 buah. Luas lahan untuk 1 mesin pencacah dengan dimensi alat panjang 1,1m dan lebar mesin 0,6m. Sehingga didapatkan luas untuk 1 alat pencacah sebesar $2,5\text{m} \times 2\text{m} = 5\text{m}^2 \times 8 = 40\text{m}^2$

- Panjang alat pencacah+space = $0,7 + 1,1 + 0,7 = 2,5\text{m}$
- Lebar alat pencacah+space = $0,7 + 0,6 + 0,7 = 2\text{m}$

e. Alat pengayak kompos

Dimensi alat pengayak adalah $3,8\text{m} \times 1,6\text{m} \times 2,1\text{m}$. Sehingga panjang lokasi pengayakan = panjang alat + jarak antara

$$= 3,8 + 1,2$$

$$= 5\text{m}$$

Lebar lokasi pengayakan = $1,6 + 1,4 = 3\text{m}$

Luas yang dibutuhkan untuk pengayak kompos = 15m^2

Luas pengayak kompos ditambah dengan luas untuk pengemasan kompos sebesar 10m^3 sehingga luas total pengayak kompos **$20\text{m}^2 \times 2 = 40\text{m}^2$**

f. Luas lahan penampungan yang dibutuhkan untuk volume sampah yang dikompos sebesar $646,35\text{m}^3/\text{hari}$ dengan jam kerja 8 jam/hari dan waktu maksimal penimbunan selama 3 jam dan tinggi timbunan $0,3\text{m}$ adalah **810m^2 dengan panjang 30m dan lebar 27m.**

g. Gudang penyimpanan kompos dengan penyusutan 70% dan penyimpanan selama 8 hari dengan ketinggian tumpukan sebesar $2,5\text{m}$ diperlukan **luas 1500m^2 dengan panjang 50m dan lebar 30m.**

h. Volume bak penampung lindi dengan berat lindi $9857\text{kg}/\text{hari}$ dan berat jenis $1000\text{kg}/\text{m}^3$ (Tchobanoglous, Theisen dan Vigil, 2002) sebesar $9,86\text{m}^3/\text{hari}$ selama 30 hari didapatkan V bak penampung $296\text{m}^3 \approx 320\text{m}^3$. Rencana tinggi bak = 4m . Sehingga luas yang dibutuhkan $10 \times 8 = \mathbf{80\text{m}^2}$.

i. Luas lahan untuk kantor berdasarkan permen PU Nomor 3 tahun 2013 sebesar $4 \times 6 = 24\text{m}^2$

j. Luas untuk pos jaga diperkirakan $2 \times 2 = 4\text{m}^2$

k. Luas lahan untuk toilet sebesar $2 \times 2 = 4\text{m}^2$.

Karena jumlah pekerja yang cukup banyak sehingga toilet dibutuhkan 2 dengan total luas toilet $4 + 4 = 8\text{m}^2$

l. Garasi dibutuhkan untuk parkir truk pengangkutan residu dari TPST menuju TPA dengan kebutuhan lahan $\pm 18\text{m}^2$

m. Lahan parkir gerobak

Parkir gerobak dibutuhkan untuk menampung gerobak yang diperkirakan pada Tahun 2026 sebesar 1070 dengan asumsi gerobak berjajar menjadi 2. Apabila

rata-rata lebar gerobak 1,25m maka lebar yang dibutuhkan $2,5\text{m} + \text{jarak antara}$ 1,5m. Sehingga lebar yang dibutuhkan 4m^2 . Untuk panjang yang dibutuhkan agar dapat menampung 535 gerobak dengan asumsi 1 gerobak rata-rata 1,75m sebesar 936m. Sehingga luas yang dibutuhkan sebesar $3744\text{m}^2 \approx 3745\text{m}^2$.

Luas total yang dibutuhkan berdasarkan perhitungan = 35.594m^2 atau 3,5 Ha. Sedangkan luas total eksisting saat ini sebesar 2000m^2 . Sehingga kekurangan luasan sampai dengan Tahun 2026 sebesar 3,3Ha.

LAMPIRAN F

1. Evaluasi Aspek Finansial TPST Ngaban

Data yang dibutuhkan untuk evaluasi aspek finansial pada TPST Ngaban didapatkan dari Satker Wiyung untuk data investasi awal karena TPST ini dibangun menggunakan dana APBN. Sedangkan untuk biaya pengeluaran dan pemasukan disesuaikan dengan harga saat ini dan kondisi komposisi sampah yang dihasilkan dari pemilahan.

a. Perhitungan NPV TPST Ngaban

Perhitungan NPV TPST Ngaban didasarkan pada umur proyek 10 tahun dan selanjutnya akan dilakukan rehab serta perbaikan yang lainnya. Nilai inflasi yang diperhitungkan setiap tahunnya sebesar 5% dengan diskon faktor sebesar 8%. Untuk tahun ke-0 belum ada aliran kas dan hanya ada investasi awal karena belum adanya kegiatan yang dilakukan. Untuk nilai investasi awal Rp.817.500.000.

Tabel F.1 Nilai NPV TPST Ngaban

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,8%,t)	Arus Kas
0		1,0000	817.500.000
1	152.235.000	0,9259	140.954.387
2	306.916.200	0,8573	263.119.258
3	333.468.780	0,7938	264.707.518
4	360.897.519	0,735	265.259.676
5	388.824.155	0,6806	264.633.720
6	417.206.743	0,6302	262.923.689
7	446.591.010	0,5835	260.585.854
8	476.188.510	0,5403	257.284.652
9	506.532.776	0,5002	253.367.694
10	485.372.465	0,4632	224.824.526
JUMLAH			2.457.660.974
JUMLAH ARUS KAS			1.640.160.974
PV			759.711.883
NPV			-57.788.117

Berdasarkan Tabel F.1 dapat diketahui bahwa nilai NPV < 0, sehingga proyek pembangunan TPST Ngaban secara perhitungan tidak layak untuk dilakukan.

Tabel F.2 Nilai NPV 1 TPST Ngaban (Strategi)

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,7%,t)	Arus Kas
0		1,0000	817.500.000
1	52.235.000	0,9259	140.954.387

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,7%,t)	Arus Kas
2	370.348.200	0,8573	317.499.512
3	393.420.780	0,7938	312.297.415
4	416.961.519	0,735	306.466.716
5	409.368.155	0,6806	278.615.966
6	432.950.743	0,6302	272.845.558
7	457.247.010	0,5835	266.803.630
8	481.564.510	0,5403	260.189.305
9	506.436.776	0,5002	253.319.675
10	490.172.465	0,4632	227.047.886
JUMLAH			2.636.040.050
JUMLAH ARUS KAS			1.818.540.050
PV			842.335.909
NPV			24.835.909

Berdasarkan Tabel L.7 dapat diketahui bahwa nilai NPV > 0 dengan strategi meningkatkan jumlah iuran dari Rp. 8000 menjadi Rp. 10000 , sehingga proyek pembangunan TPST Ngaban layak untuk dilakukan.

Tabel F.3 Nilai NPV 2 TPST Ngaban

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,25%,t)	Arus Kas
0		1,0000	817.500.000
1	152.235.000	0,8000	121.788.000
2	370.348.200	0,6400	237.022.848
3	393.420.780	0,5120	201.431.439
4	416.961.519	0,4096	170.787.438
5	409.368.155	0,3277	134.149.944
6	432.950.743	0,2621	113.476.390
7	457.247.010	0,2097	95.884.698
8	481.564.510	0,1678	80.806.525
9	506.436.776	0,1342	67.963.815
10	490.172.465	0,1074	52.644.523
JUMLAH			1.275.955.620
JUMLAH ARUS KAS			458.455.620
PV			49.226.297
NPV			-768.273.703

b. Perhitungan IRR TPST Ngaban

IRR merupakan diskon faktor yang dibutuhkan untuk mencapai NPV 0. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan IRR adalah data jumlah semua pengeluaran termasuk investasi dan pemasukan selama umur proyek. Hasil perhitungan IRR TPST Ngaban sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{IRR} &= \text{I2} + \frac{\text{NPV2}}{\text{NPV1}-\text{NPV2}} \times (\text{I2}-\text{I1}) \\ &= 8\% + \frac{0,031314599}{0,005323482} \times 25\% \\ &= 0,08 + 1,5085 \\ &= 8,532\% \end{aligned}$$

Sehingga i yang dibutuhkan untuk mendapatkan NPV = 0 adalah 8,53% dan lebih besar dari diskon faktor sebesar 8% sehingga proyek bisa dijalankan.

c. Perhitungan BCR TPST Ngaban

Perhitungan BCR didapatkan dari hasil perbandingan semua keuntungan dengan semua pengeluaran serta investasi. Untuk perhitungan BCR di TPST Ngaban sebagai berikut:

Tabel F.4 Nilai BCR TPST Ngaban

Tahun ke-	Pemasukan	Pengeluaran
0		817.500.000
1	301.143.150	134.568.000
2	537.226.830	141.296.400
3	568.871.100	155.779.281
4	601.377.840	163.568.245
5	601.583.220	171.746.657
6	634.932.270	180.333.990
7	669.460.050	189.350.690
8	704.460.960	198.818.224
9	740.517.750	208.759.135
10	733.878.180	208.759.135
Jumlah	6.093.451.350	2.570.479.758
	B/C	2,37

Berdasarkan Tabel F.4 dapat dihitung nilai B/C sebesar $6.093.451.350 / 2.570.479.758$ sehingga didapatkan hasil $2,37 > 1$ sehingga proyek ini layak untuk dilaksanakan.

2. Evaluasi Aspek Finansial TPST Damarsi

Data yang dibutuhkan untuk evaluasi aspek finansial pada TPST Damarsi didapatkan dari DKP Kabupaten Sidoarjo untuk data investasi awal. Sedangkan untuk biaya pengeluaran dan pemasukan disesuaikan dengan harga saat ini dan kondisi komposisi sampah yang dihasilkan dari pemilahan.

a. Perhitungan NPV TPST Damarsi

Perhitungan NVP TPST Damarsi didasarkan pada umur proyek 10 tahun dan selanjutnya akan dilakukan rehab serta perbaikan yang lainnya. Nilai inflasi yang diperhitungkan setiap tahunnya sebesar 5% dengan diskon faktor sebesar 15%. Untuk tahun ke-0 belum ada aliran kas dan hanya ada invesatsi awal karena belum adanya kegiatan yang dilakukan. Untuk nilai investasi awal Rp.198.300.000,-, Perhitungan NPV seperti pada Tabel F.5 berikut:

Tabel F.5 Nilai NPV 1 TPST Damarsi

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,15%,t)	Arus Kas
0		1,0000	198.300.000
1	211.907.430	0,8696	184.274.701
2	344.142.540	0,7561	260.206.174
3	389.946.501	0,6575	256.389.824
4	439.741.849	0,5718	251.444.389
5	493.300.069	0,4972	245.268.794
6	551.332.833	0,4323	238.341.184
7	613.541.474	0,3759	230.630.240
8	680.389.745	0,3269	222.419.408
9	730.145.940	0,2843	207.580.491
10	843.913.885	0,2472	208.615.512
JUMLAH			2.305.170.718
JUMLAH ARUS KAS			2.106.870.718
PV			520.786.219
NPV			322.486.219

Berdasarkan Tabel F.5 dapat diketahui bahwa nilai NPV > 0, sehingga proyek pembangunan TPST Damarsi layak untuk dilakukan.

Tabel F.6 Nilai NPV 2 TPST Damarsi

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,25%,t)	Arus Kas
0		1,0000	198.300.000
1	211.907.430	0,8000	169.525.944

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,25%,t)	Arus Kas
2	344.142.540	0,6400	220.251.226
3	389.946.501	0,5120	199.652.609
4	439.741.849	0,4096	180.118.261
5	493.300.069	0,3277	161.654.432
6	551.332.833	0,2621	144.504.336
7	613.541.474	0,2097	128.659.647
8	680.389.745	0,1678	114.169.399
9	730.145.940	0,1342	97.985.585
10	843.913.885	0,1074	90.636.351
JUMLAH			1.507.157.790
JUMLAH ARUS KAS			1.308.857.790
PV			140.537.535
NPV			-57.762.465

b. Perhitungan IRR TPST Damarsi

IRR merupakan diskon faktor yang dibutuhkan untuk mencapai NPV 0. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan IRR adalah data jumlah semua pengeluaran termasuk investasi dan pemasukan selama umur proyek. Hasil perhitungan IRR TPST Damarsi sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{IRR} &= \text{I1} + \frac{\text{NPV1}}{\text{NPV1}-\text{NPV2}} \times (\text{I2}-\text{I1}) \\
 &= 15\% + \frac{0,848092926}{0,084809293} \times 10\% \\
 &= 0,15 + 0,084809293 \\
 &= 0,234 \\
 &= 23,4\%
 \end{aligned}$$

Sehingga i yang dibutuhkan untuk mendapatkan NPV = 0 adalah 23,4% dan lebih besar dari diskon faktor sebesar 15% sehingga proyek bisa dijalankan.

c. Perhitungan BCR TPST Damarsi

Perhitungan BCR didapatkan dari hasil perbandingan semua keuntungan dengan semua pengeluaran serta investasi. Untuk perhitungan BCR di TPST sebagai berikut:

Tabel F.7 Nilai BCR TPST Damarsi

Tahun ke-	Pemasukan	Pengeluaran
0		198.300.000
1	343.993.230	125.796.000
2	509.067.720	157.071.600
3	563.117.940	164.925.180
4	621.571.860	173.171.439

Tahun ke-	Pemasukan	Pengeluaran
5	684.221.580	181.830.011
6	751.800.420	190.921.511
7	824.032.440	200.467.587
8	901.405.260	210.490.966
9	962.212.230	221.015.515
10	1.087.583.490	232.066.290
Jumlah	7.249.006.170	2.056.056.100
	B/C	3,525685009

Berdasarkan Tabel F.7 dapat dihitung nilai B/C sebesar $3,52 > 1$ sehingga proyek ini layak untuk dilaksanakan.

3. Evaluasi Aspek Finansial TPST Tebel

Data yang dibutuhkan untuk evaluasi aspek finansial pada TPST Tebel didapatkan dari DKP Kabupaten Sidoarjo untuk data investasi awal.

a. Perhitungan NPV TPST Tebel

Perhitungan NVP TPST Tebel didasarkan pada umur proyek 10. Nilai inflasi yang diperhitungkan setiap tahunnya sebesar 5% dengan diskon faktor sebesar 15%. Untuk tahun ke-0 belum ada aliran kas dan hanya ada invesatsi awal karena belum adanya kegiatan yang dilakukan. Untuk nilai investasi awal Rp.183.746.000. Perhitungan NPV seperti pada Tabel F.8 berikut:

Tabel F.8 Nilai NPV 1 TPST Tebel

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,15%,t)	Arus Kas
0		1,0000	183.746.000
1	173.218.374	0,8696	150.630.698
2	358.542.034	0,7561	271.093.632
3	404.417.322	0,6575	265.904.389
4	452.194.483	0,5718	258.564.805
5	524.181.465	0,4972	260.623.024
6	577.922.275	0,4323	249.835.799
7	634.002.203	0,3759	238.321.428
8	691.737.918	0,3269	226.129.125
9	751.936.386	0,2843	213.775.515
10	814.065.515	0,2472	201.236.995
JUMLAH			2.336.115.412
JUMLAH ARUS KAS			2.152.369.412
PV			532.032.800

NPV	531.532.800
-----	-------------

Berdasarkan Tabel F.8 dapat diketahui bahwa nilai NPV > 0, sehingga proyek pembangunan TPST Tebel layak untuk dilakukan.

Tabel F.9 Nilai NPV 2 TPST Tebel

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,25%,t)	Arus Kas
0		1,0000	183.746.000
1	173.218.374	0,8000	138.574.699
2	358.542.034	0,6400	229.466.902
3	404.417.322	0,5120	207.061.669
4	452.194.483	0,4096	185.218.860
5	524.181.465	0,3277	171.774.266
6	577.922.275	0,2621	151.473.428
7	634.002.203	0,2097	132.950.262
8	691.737.918	0,1678	116.073.623
9	751.936.386	0,1342	100.909.863
10	814.065.515	0,1074	87.430.636
JUMLAH			1.520.934.208
JUMLAH ARUS KAS			1.337.188.208
PV			143.579.491
NPV			-40.166.509

b. Perhitungan IRR TPST Tebel

IRR merupakan diskon faktor yang dibutuhkan untuk mencapai NPV 0. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan IRR adalah data jumlah semua pengeluaran termasuk investasi dan pemasukan selama umur proyek. Hasil perhitungan IRR TPST Tebel sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{IRR} &= I_1 + \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} \times (I_2 - I_1) \\
 &= 15\% + \frac{0,9297419}{0,09297419} \times 10\% \\
 &= 0,15 + 0,09297419 \\
 &= 0,2429 \\
 &= 24,29\%
 \end{aligned}$$

Sehingga i yang dibutuhkan untuk mendapatkan NPV = 0 adalah 24,29% dan lebih besar dari diskon faktor sebesar 15% sehingga proyek bisa dijalankan.

c. Perhitungan BCR TPST Tebel

Perhitungan BCR didapatkan dari hasil perbandingan semua keuntungan dengan semua pengeluaran serta investasi. Untuk perhitungan BCR di TPST sebagai berikut:

Tabel F.10 Nilai BCR TPST Tebel

Tahun ke-	Pemasukan	Pengeluaran
0		183.746.000
1	256.535.370	83.316.996
2	446.024.880	87.482.846
3	496.274.310	91.856.988
4	548.644.320	96.449.837
5	625.453.794	101.272.329
6	684.258.221	106.335.946
7	745.654.946	111.652.743
8	808.973.298	117.235.380
9	875.033.536	123.097.149
10	943.317.522	129.252.007
Jumlah	6.430.170.197	1.231.698.222
	B/C	5,22

Berdasarkan Tabel F.10 dapat dihitung nilai B/C sebesar $5,22 > 1$ sehingga proyek ini layak untuk dilaksanakan.

4. Evaluasi Aspek Finansial TPST Banjarbendo

Data yang dibutuhkan untuk evaluasi aspek finansial pada TPST Banjarbendo didapatkan dari DKP Kabupaten Sidoarjo untuk data investasi awal.

a. Perhitungan NPV TPST Banjarbendo

Perhitungan NVP TPST Banjarbendo didasarkan pada umur proyek 10 tahun dan selanjutnya akan dilakukan rehab serta perbaikan yang lainnya. Nilai inflasi yang diperhitungkan setiap tahunnya sebesar 5% dengan diskon faktor sebesar 15%. Untuk tahun ke-0 belum ada aliran kas dan hanya ada invesatsi awal karena belum adanya kegiatan yang dilakukan. Untuk nilai investasi awal Rp.1.115.000.000,-, Perhitungan NPV seperti pada Tabel F.11 berikut:

Tabel F.11 Nilai NPV 1 TPST Banjarbendo

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,25%,t)	NPV
0	0	1,0000	1.115.000.000
1	3.831.846.480	0,8000	3.065.477.184
2	6.997.898.960	0,6400	10.878.655.334
3	8.586.582.560	0,5120	9.516.330.271
4	0.157.592.140	0,4096	8.256.549.741
5	1.895.822.551	0,3277	7.175.261.050
6	3.500.550.798	0,2621	6.159.494.364
7	5.173.024.826	0,2097	5.278.783.306
8	6.871.035.043	0,1678	4.508.959.680
9	8.595.165.512	0,1342	3.837.471.212
10	0.345.343.551	0,1074	3.259.089.897
JUMLAH			61.936.072.039
JUMLAH ARUS KAS			60.821.072.039
PV			6.530.612.883
NPV			5.415.612.883

Berdasarkan Tabel F.11 dapat diketahui bahwa nilai NPV > 0, sehingga proyek pembangunan TPST Banjarbendo layak untuk dilakukan.

Tabel F.12 Nilai NPV 2 TPST Banjarbendo

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,50%,t)	Arus Kas
0		1,0000	1.115.000.000
1	3.649.377.600	0,6667	2.433.040.046
2	16.188.475.200	0,4444	7.194.158.379
3	17.701.507.200	0,2963	5.244.956.583
4	19.197.706.800	0,1975	3.791.547.093
5	20.853.164.334	0,1317	2.746.361.743
6	22.381.476.951	0,0878	1.965.093.676
7	23.974.309.358	0,0585	1.402.497.097
8	25.591.461.946	0,0390	998.067.016
9	27.233.490.963	0,0260	708.070.765
10	28.900.327.192	0,0173	499.975.660
JUMLAH			26.983.768.059
JUMLAH ARUS KAS			25.868.768.059
PV			448.604.015
NPV			-666.395.985

b. Perhitungan IRR TPST Banjarbendo

IRR merupakan diskon faktor yang dibutuhkan untuk mencapai NPV 0. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan IRR adalah data jumlah semua pengeluaran termasuk investasi dan pemasukan selama umur proyek. Hasil perhitungan IRR TPST Banjarbendo sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{IRR} &= \text{I1} + \frac{\text{NPV1}}{\text{NPV1}-\text{NPV2}} \times (\text{I2}-\text{I1}) \\ &= 25\% + \frac{0,89043}{0,223} \times 50\% \\ &= 0,25 + 0,4726 \\ &= 47,26\% \end{aligned}$$

Sehingga i yang dibutuhkan untuk mendapatkan NPV = 0 adalah 47,26% dan lebih besar dari diskon faktor sebesar 25% sehingga proyek bisa dijalankan.

c. Perhitungan BCR TPST Banjarbendo

Perhitungan BCR didapatkan dari hasil perbandingan semua keuntungan dengan semua pengeluaran serta investasi. Untuk perhitungan BCR di TPST sebagai berikut:

Tabel F.13 Nilai BCR TPST Banjarbendo

Tahun ke-	Nilai dengan inflasi 5%	Nilai dengan inflasi 5%
0	0	1.115.000.000
1	5.353.926.480	1.522.080.000
2	18.596.082.960	1.598.184.000
3	20.264.675.760	1.678.093.200
4	21.919.590.000	1.761.997.860
5	23.666.630.400	1.770.807.849
6	25.359.899.040	1.859.348.242
7	27.125.340.480	1.952.315.654
8	28.920.966.480	2.049.931.437
9	30.747.593.520	2.152.428.008
10	32.605.392.960	2.260.049.409
Jumlah	234.560.098.080	19.720.235.659
	B/C	11,89

Berdasarkan Tabel F.13 dapat dihitung nilai B/C sebesar 11,89 > 1 sehingga proyek ini layak untuk dilaksanakan.

5. Evaluasi Aspek Finansial TPST Suruh

Data yang dibutuhkan untuk evaluasi aspek finansial pada TPST Suruh didapatkan dari DKP Kabupaten Sidoarjo untuk data investasi awal.

a. Perhitungan NPV TPST Suruh

Perhitungan NVP TPST Suruh didasarkan pada umur proyek 10 tahun. Nilai inflasi yang diperhitungkan setiap tahunnya sebesar 5% dengan diskon faktor sebesar 15%. Untuk tahun ke-0 belum ada aliran kas dan hanya ada investasi awal karena belum adanya kegiatan yang dilakukan. Untuk nilai investasi awal Rp.198.300.000. Perhitungan NPV seperti pada Tabel F.14 berikut:

Tabel F.14 Nilai NPV 1 TPST Suruh

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,8%,t)	Arus Kas
0		1,0000	183.746.000
1	58.365.090	0,9259	54.040.237
2	70.113.330	0,8573	60.108.158
3	82.442.021	0,7938	65.442.476
4	95.253.932	0,735	70.011.640
5	108.406.622	0,6806	73.781.547
6	122.222.711	0,6302	77.024.753
7	132.071.227	0,5835	77.063.561
8	151.291.389	0,5403	81.742.738
9	165.126.979	0,5002	82.596.515
10	183.524.721	0,4632	85.008.651
JUMLAH			726.820.274
JUMLAH ARUS KAS			543.074.274
PV			251.548.467
NPV			53.248.467

Berdasarkan Tabel F.14 dapat diketahui bahwa nilai $NPV > 0$, sehingga proyek pembangunan TPST Suruh layak untuk dilakukan.

Tabel F.15 Nilai NPV 2 TPST Suruh

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,10%,t)	Arus Kas
0		1,0000	183.746.000
1	58.365.090	0,9091	53.059.703
2	70.113.330	0,8264	57.941.656
3	82.442.021	0,7513	61.938.690
4	95.253.932	0,683	65.058.436

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,10%,t)	Arus Kas
5	108.406.622	0,6209	67.309.672
6	122.222.711	0,5645	68.994.720
7	132.071.227	0,5132	67.778.954
8	151.291.389	0,4665	70.577.433
9	165.126.979	0,4241	70.030.352
10	183.524.721	0,3855	70.748.780
JUMLAH			653.438.395
JUMLAH ARUS KAS			469.692.395
PV			181.086.751
NPV			-2.659.249

b. Perhitungan IRR TPST Suruh

IRR merupakan diskon faktor yang dibutuhkan untuk mencapai NPV 0. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan IRR adalah data jumlah semua pengeluaran termasuk investasi dan pemasukan selama umur proyek. Hasil perhitungan IRR TPST Suruh sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{IRR} &= I_1 + \frac{\text{NPV}_1}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} \times (I_2 - I_1) \\
 &= 8\% + \frac{0,95243503}{0,019048701} \times 2\% \\
 &= 0,08 + 0,099048701 \\
 &= 0,099048701 \\
 &= 9,90487006\%
 \end{aligned}$$

Sehingga i yang dibutuhkan untuk mendapatkan NPV = 0 adalah 9,9% dan lebih besar dari diskon faktor sebesar 15% sehingga proyek bisa dijalankan.

c. Perhitungan BCR TPST Suruh

Perhitungan BCR didapatkan dari hasil perbandingan semua keuntungan dengan semua pengeluaran serta investasi. Untuk perhitungan BCR di TPST sebagai berikut:

Tabel F.16 Nilai BCR TPST Suruh

Tahun ke-	Pemasukan	Pengeluaran
0		198.300.000
1	135.640.890	77.275.800
2	151.252.920	81.139.590
3	167.638.590	85.196.570
4	184.710.330	89.456.398

5	202.335.840	93.929.218
6	220.848.390	98.625.679
7	235.628.190	103.556.963
8	260.026.200	108.734.811
9	279.298.530	114.171.551
10	303.404.850	119.880.129
Jumlah	2.140.784.730	1.170.266.708
	B/C	1,83

Berdasarkan Tabel F.16 dapat dihitung nilai B/C sebesar $1,83 > 1$ sehingga proyek ini layak untuk dilaksanakan.

6. Evaluasi Aspek Finansial TPST Kepatihan

Data yang dibutuhkan untuk evaluasi aspek finansial pada TPST Kepatihan didapatkan dari DKP Kabupaten Sidoarjo untuk data investasi awal.

a. Perhitungan NPV TPST Kepatihan

Perhitungan NPV TPST Kepatihan didasarkan pada umur proyek 10 tahun dan selanjutnya akan dilakukan rehab serta perbaikan yang lainnya. Nilai inflasi yang diperhitungkan setiap tahunnya sebesar 5% dengan diskon faktor sebesar 15%. Untuk tahun ke-0 belum ada aliran kas dan hanya ada investasi awal karena belum adanya kegiatan yang dilakukan. Untuk nilai investasi awal Rp.172.925.500. Perhitungan NPV seperti pada Tabel F.17 berikut:

Tabel F.17 Nilai NPV 1 TPST Kepatihan

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,15%,t)	Arus Kas
0		1,0000	172.925.500
1	204.726.501	0,8696	178.030.165
2	229.333.819	0,7561	173.399.301
3	256.370.330	0,6575	168.563.492
4	269.270.936	0,5718	153.969.121
5	303.981.012	0,4972	151.139.359
6	328.573.457	0,4323	142.042.305
7	354.295.606	0,3759	133.179.718
8	379.867.117	0,3269	124.178.560
9	405.485.458	0,2843	115.279.516
10	431.666.674	0,2472	106.708.002
JUMLAH			1.446.489.539
JUMLAH ARUS KAS			1.273.564.039
PV			314.805.553

NPV	141.880.053
-----	-------------

Berdasarkan Tabel F.17 dapat diketahui bahwa nilai NPV > 0, sehingga proyek pembangunan TPST Kepatihan layak untuk dilakukan.

Tabel F.18 Nilai NPV 2 TPST Kepatihan

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,20%,t)	Arus Kas
0		1,0000	172.925.500
1	204.726.501	0,8333	170.598.593
2	229.333.819	0,6944	159.249.404
3	256.370.330	0,5787	148.361.510
4	269.270.936	0,4823	129.869.372
5	303.981.012	0,4019	122.169.969
6	328.573.457	0,3349	110.039.251
7	354.295.606	0,2791	98.883.904
8	379.867.117	0,2326	88.357.091
9	405.485.458	0,1938	78.583.082
10	431.666.674	0,1615	69.714.168
JUMLAH			1.175.826.343
JUMLAH ARUS KAS			1.002.900.843
PV			161.974.085
NPV			-10.951.415

b. Perhitungan IRR TPST Kepatihan

IRR merupakan diskon faktor yang dibutuhkan untuk mencapai NPV 0. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan IRR adalah data jumlah semua pengeluaran termasuk investasi dan pemasukan selama umur proyek. Hasil perhitungan IRR TPST Kepatihan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{IRR} &= I_1 + \frac{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2}{\text{NPV}_1} \times (I_2 - I_1) \\
 &= 15\% + \frac{0,928343195}{0,04641716} \times 5\% \\
 &= 0,15 + 0,04641716 \\
 &= 0,1964 \\
 &= 19,64\%
 \end{aligned}$$

Sehingga i yang dibutuhkan untuk mendapatkan NPV = 0 adalah 19,64% dan lebih besar dari diskon faktor sebesar 15% sehingga proyek bisa dijalankan.

c. Perhitungan BCR TPST Kepatihan

Perhitungan BCR didapatkan dari hasil perbandingan semua keuntungan dengan semua pengeluaran serta investasi. Untuk perhitungan BCR di TPST sebagai berikut:

Tabel F.19 Nilai BCR TPST Kepatihan

Tahun ke-	Pemasukan	Pengeluaran
0		172.925.500
1	309.593.340	104.866.839
2	339.444.000	110.110.181
3	371.986.020	115.615.690
4	390.667.410	121.396.474
5	431.447.310	127.466.298
6	462.413.070	133.839.613
7	494.827.200	140.531.594
8	527.425.290	147.558.173
9	560.421.540	154.936.082
10	594.349.560	162.682.886
Jumlah	4.482.574.740	1.491.929.331
	B/C	3,00

Berdasarkan Tabel 5.80 dapat dihitung nilai B/C sebesar $3,00 > 1$ sehingga proyek ini layak untuk dilaksanakan.

7. Evaluasi Aspek Finansial TPST Jimbarankulon

Data yang dibutuhkan untuk evaluasi aspek finansial pada TPST Jimbarankulon didapatkan dari DKP Kabupaten Sidoarjo untuk data investasi awal. Sedangkan untuk biaya pengeluaran dan pemasukan disesuaikan dengan harga saat ini dan kondisi komposisi sampah yang didapatkan dari hasil analogi dengan TPST Kraton.

1. Perhitungan NPV TPST Jimbarankulon

Perhitungan NPV TPST Jimbarankulon didasarkan pada umur proyek 10 tahun. Nilai inflasi yang diperhitungkan setiap tahunnya sebesar 5% dengan diskon faktor sebesar 10%. Untuk tahun ke-0 belum ada aliran kas dan hanya ada investasi awal karena belum adanya kegiatan yang dilakukan. Untuk nilai

investasi awal Rp.198.994.700. Perhitungan NPV seperti pada Tabel F.20 berikut:

Tabel F.20 Nilai NPV TPST Jimbaran Kulon

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,10%,t)	Arus Kas
0		1,0000	198.994.700
1	19.456.328	0,9091	17.687.748
2	21.045.221	0,8264	17.391.771
3	30.170.806	0,7513	22.667.327
4	39.640.783	0,683	27.074.654
5	49.924.458	0,6209	30.998.096
6	61.789.285	0,5645	34.880.051
7	73.898.018	0,5132	37.924.463
8	87.808.369	0,4665	40.962.604
9	102.575.139	0,4241	43.502.117
10	118.196.294	0,3855	45.564.671
JUMLAH			318.653.501
JUMLAH ARUS KAS			119.658.801
PV			46.133.648
NPV			-50.234.995

Berdasarkan Tabel F.20 dapat diketahui bahwa nilai NPV < 0, sehingga proyek pembangunan TPST Jimbarankulon layak untuk dilakukan. Karena NPV < 0 maka diperlukan strategi untuk mendapatkan NPV > 0 dengan cara meningkatkan jumlah iuran warga dari yang awalnya Rp.8000 menjadi Rp.10.000. Sehingga didapatkan nilai NPV sebagai berikut.

Tabel F.20 Nilai NPV 1 TPST Jimbaran Kulon

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,10%,t)	Arus Kas
0		1,0000	198.994.700
1	23.740.328	0,9091	21.582.332
2	25.934.021	0,8264	21.431.875
3	35.689.606	0,7513	26.813.601
4	45.839.983	0,683	31.308.708
5	56.879.658	0,6209	35.316.579
6	69.525.685	0,5645	39.247.249
7	82.516.418	0,5132	42.347.426
8	97.333.969	0,4665	45.406.296
9	113.108.739	0,4241	47.969.416
10	129.788.294	0,3855	50.033.387
JUMLAH			361.456.870

JUMLAH ARUS KAS	162.462.170
PV	62.636.200
NPV	62.636.200

Tabel F.21 Nilai NPV 2 TPST Jimbaran Kulon

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,18%,t)	Arus Kas
0		1,0000	198.994.700
1	23.740.328	0,8475	20.119.928
2	25.934.021	0,7182	18.625.814
3	35.689.606	0,6086	21.720.694
4	45.839.983	0,5158	23.644.263
5	56.879.658	0,4371	24.862.098
6	69.525.685	0,3704	25.752.314
7	82.516.418	0,3139	25.901.904
8	97.333.969	0,266	25.890.836
9	113.108.739	0,2255	25.506.021
10	129.788.294	0,1911	24.802.543
JUMLAH			236.826.414
JUMLAH ARUS KAS			37.831.714
PV			7.228.296
NPV			-191.766.404

2. Perhitungan IRR TPST Jimbarankulon

IRR merupakan diskon faktor yang dibutuhkan untuk mencapai NPV 0. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan IRR adalah data jumlah semua pengeluaran termasuk investasi dan pemasukan selama umur proyek. Hasil perhitungan IRR TPST Jimbarankulon sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{IRR} &= I_2 + \frac{\text{NPV}_2}{\text{NPV}_1 - \text{NPV}_2} \times (I_2 - I_1) \\
 &= 10\% + \frac{0,246209}{0,019697} \times 8\% \\
 &= 0,1 + \frac{0,246209}{0,019697} \times 0,08 \\
 &= 0,1196 \\
 &= 11,96\%
 \end{aligned}$$

Sehingga i yang dibutuhkan untuk mendapatkan NPV = 0 adalah 11,96% dan lebih besar dari diskon faktor sebesar 10% sehingga proyek bisa dijalankan.

3. Perhitungan BCR TPST Jimbarankulon

Perhitungan BCR didapatkan dari hasil perbandingan semua keuntungan dengan semua pengeluaran serta investasi. Untuk perhitungan BCR di TPST sebagai berikut:

Tabel F.22 Nilai BCR TPST Jimbarankulon

Tahun ke-	Pemasukan	Pengeluaran
0		198.994.700
1	96.063.660	72.323.332
2	101.873.520	75.939.499
3	115.426.080	79.736.474
4	129.563.280	83.723.297
5	144.789.120	87.909.462
6	161.830.620	92.304.935
7	179.436.600	96.920.182
8	199.100.160	101.766.191
9	219.963.240	106.854.501
10	241.985.520	112.197.226
Jumlah	1.590.031.800	1.108.669.800
	B/C	1,43

Berdasarkan Tabel F.22 dapat dihitung nilai B/C sebesar $1,43 > 1$ sehingga proyek ini layak untuk dilaksanakan.

8. Evaluasi Aspek Finansial TPST Gelam

Data yang dibutuhkan untuk evaluasi aspek finansial pada TPST Gelam didapatkan dari DKP Kabupaten Sidoarjo untuk data investasi awal.

a. Perhitungan NPV TPST Gelam

Perhitungan NVP TPST Gelam didasarkan pada umur proyek 10 tahun. Nilai inflasi yang diperhitungkan setiap tahunnya sebesar 5% dengan diskon faktor sebesar 15%. Untuk tahun ke-0 belum ada aliran kas dan hanya ada investasi awal karena belum adanya kegiatan yang dilakukan. Untuk nilai investasi awal Rp.183.767.000. Perhitungan NPV seperti pada Tabel F.23 berikut:

Tabel F.23 Nilai NPV 1 TPST Gelam

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,15%,t)	Arus Kas
0		1,0000	183.767.000
1	172.421.298	0,8696	149.937.561

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,15%,t)	Arus Kas
2	204.044.986	0,7561	154.278.414
3	237.482.517	0,6575	156.144.755
4	273.263.820	0,5718	156.252.252
5	311.080.739	0,4972	154.669.343
6	351.119.442	0,4323	151.788.935
7	394.368.452	0,3759	148.243.101
8	439.879.988	0,3269	143.796.768
9	488.606.620	0,2843	138.910.862
10	539.829.119	0,2472	133.445.758
JUMLAH			1.487.467.749
JUMLAH ARUS KAS			1.303.700.749
PV			322.254.887
NPV			138.487.887

Berdasarkan Tabel F.23 dapat diketahui bahwa nilai NPV > 0, sehingga proyek pembangunan TPST Gelam layak untuk dilakukan.

Tabel F.24 Nilai NPV 2 TPST Gelam

Tahun ke-	Net Benefit	(P/F,20%,t)	Arus Kas
0		1,0000	183.767.000
1	172.421.298	0,8333	143.678.668
2	204.044.986	0,6944	141.688.838
3	237.482.517	0,5787	137.431.133
4	273.263.820	0,4823	131.795.140
5	311.080.739	0,4019	125.023.349
6	351.119.442	0,3349	117.589.901
7	394.368.452	0,2791	110.068.235
8	439.879.988	0,2326	102.316.085
9	488.606.620	0,1938	94.691.963
10	539.829.119	0,1615	87.182.403
JUMLAH			1.191.465.715
JUMLAH ARUS KAS			1.007.698.715
PV			162.748.968
NPV			-21.018.032

b. Perhitungan IRR TPST Gelam

IRR merupakan diskon faktor yang dibutuhkan untuk mencapai NPV 0. Data yang dibutuhkan dalam perhitungan IRR adalah data jumlah semua pengeluaran

termasuk investasi dan pemasukan selama umur proyek. Hasil perhitungan IRR TPST Gelam sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{IRR} &= \text{I1} + \frac{\text{NPV2}}{\text{NPV1}-\text{NPV2}} \times (\text{I2}-\text{I1}) \\
 &= 15\% + \frac{0,86823}{0,04341} \times 5\% \\
 &= 0,15 + 0,04341 \\
 &= 0,1934 \\
 &= 19,341\%
 \end{aligned}$$

Sehingga i yang dibutuhkan untuk mendapatkan $\text{NPV} = 0$ adalah 19,34% dan lebih besar dari diskon faktor sebesar 15% sehingga proyek bisa dijalankan.

c. Perhitungan BCR TPST Gelam

Perhitungan BCR didapatkan dari hasil perbandingan semua keuntungan dengan semua pengeluaran serta investasi. Untuk perhitungan BCR di TPST sebagai berikut:

Tabel F.25 Nilai BCR TPST Gelam

Tahun ke-	Pemasukan	Pengeluaran
0		183.767.000
1	302.675.940	130.254.642
2	340.812.360	136.767.374
3	381.088.260	143.605.743
4	424.049.850	150.786.030
5	469.406.070	158.325.331
6	517.361.040	166.241.598
7	568.922.130	174.553.678
8	623.161.350	183.281.362
9	681.052.050	192.445.430
10	741.896.820	202.067.701
Jumlah	5.050.425.870	1.822.095.889
	B/C	2,77

Berdasarkan Tabel F.25 dapat dihitung nilai B/C sebesar $2,77 > 1$ sehingga proyek ini layak untuk dilaksanakan.

LAMPIRAN G

TPST AKTIF

Matriks Kekuatan SWOT

Kekuatan	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	Jumlah	Bobot
S1	X	S1	S1	S1	S5	S6	S1	4	0,167
S2	S1	X	S2	S2	S5	S6	S2	3	0,125
S3	S1	S2	X	S4	S5	S6	S3	1	0,042
S4	S1	S2	S4	X	S5	S6	S7	1	0,042
S5	S5	S5	S5	S5	X	S6	S5	5	0,208
S6	S6	S6	S6	S6	S6	X	S6	6	0,250
S7	S1	S2	S3	S7	S5	S6	X	1	0,042

Matriks Kelemahan SWOT

Kekuatan	W1	W2	W3	Jumlah	Bobot
W1	X	W1	W3	1	0,042
W2	W1	X	W2	1	0,042
W3	W3	W2	X	1	0,042

Jumlah kekuatan + kelemahan = 24

Matriks Peluang SWOT

Kekuatan	O1	O2	O3	Jumlah	Bobot
O1	X	O2	O1	1	0,167
O2	O2	X	O3	1	0,167
O3	O1	O3	X	1	0,167

Matriks Tantangan SWOT

Kekuatan	T1	T2	T3	Jumlah	Bobot
T1	X	T1	T3	1	0,167
T2	T1	X	T2	1	0,167
T3	T3	T2	X	1	0,167

Jumlah peluang + tantangan = 6

TPST BERUBAH MENJADI TPS

Matriks Kekuatan SWOT

Kekuatan	S1	S2	S3	S4	S5	Jumlah	Bobot
S1	X	S1	S1	S1	S5	3	0,150
S2	S1	X	S3	S2	S2	2	0,100
S3	S1	S3	X	S3	S3	3	0,150
S4	S1	S2	S3	X	S4	1	0,050
S5	S5	S2	S3	S4	X	1	0,050

Matriks Kelemahan SWOT

Kelemahan	W1	W2	W3	W4	W5	Jumlah	Bobot
W1	X	W1	W3	W4	W1	2	0,100
W2	W1	X	W3	W2	W2	2	0,100
W3	W3	W3	X	W3	W3	4	0,200
W4	W4	W2	W3	X	W5	1	0,050
W5	W1	W2	W3	W5	X	1	0,050

Jumlah kekuatan + kelemahan = 20

Matriks Peluang SWOT

Peluang	O1	O2	O3	Jumlah	Bobot
O1	X	O2	O1	1	0,040
O2	O2	X	O3	1	0,040
O3	O1	O3	X	1	0,040

Matriks Tantangan SWOT

Tantangan	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	Jumlah	Bobot
T1	X	T2	T1	T1	T5	T6	T7	2	0,080
T2	T2	X	T2	T2	T5	T6	T7	3	0,120
T3	T1	T2	X	T4	T3	T6	T7	1	0,040
T4	T1	T2	T4	X	T5	T6	T7	1	0,040
T5	T5	T5	T3	T5	X	T5	T7	4	0,160
T6	T6	T6	T6	T6	T6	X	T6	6	0,240
T7	T7	T7	T7	T7	T7	T6	X	5	0,200

Jumlah peluang + tantangan = 25

TPST TIDAK AKTIF

Matriks Kekuatan SWOT

Kekuatan	S1	S2	S3	Jumlah	Bobot
S1	X	S1	S3	1	0,07
S2	S1	X	S2	1	0,07
S3	S3	S2	X	1	0,07

Matriks Kelemahan SWOT

Kelemahan	W1	W2	W3	W4	W5	Jumlah	Bobot
W1	X	W2	W3	W4	W1	1	0,07
W2	W2	X	W3	W2	W2	3	0,23
W3	W3	W3	X	W3	W3	4	0,30
W4	W4	W2	W3	X	W5	1	0,07
W5	W1	W2	W3	W5	X	1	0,07

Jumlah kekuatan + kelemahan =13

Matriks Peluang SWOT

Peluang	O1	O2	O3	Jumlah	Bobot
O1	X	O1	O3	1	0,111
O2	O1	X	O2	1	0,111
O3	O3	O2	X	1	0,111

Matriks Tantangan SWOT

Tantangan	T1	T2	T3	T4	Jumlah	Bobot
T1	X	T2	T3	T1	1	0,111
T2	T2	X	T2	T4	2	0,222
T3	T3	T2	X	T3	2	0,222
T4	T1	T4	T3	X	1	0,111

Jumlah Peluang + Tantangan = 9

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Sidoarjo Tanggal 17 Oktober 1985 dari pasangan H.Abdul Wachid, SE dan Dra.Hj.Sri Istuning,M.pd. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Pendidikan formal yang telah ditempuh antara lain Sekolah Dasar Negeri Kemas-Krian lulus Tahun 1998, SLTPN 1 Krian lulus Tahun 2001 , SMUN 1 Sidoarjo lulus Tahun 2004. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya ke jenjang S1 di Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya lulus Tahun 2008. Pada Tahun 2011 penulis mulai bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil di Lingkungan Pemerintah Kota Pasuruan. Pada Tahun 2014 mutasi ke Pemerintah Provinsi Jawa Timur dan bertugas di Dinas Perumahan Rakyat, Kawasan Permukiman dan Cipta Karya. Tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikannya jenjang Pasca Sarjana (S2) dan diterima di Jurusan Teknik Lingkungan dengan Program Studi Teknik Sanitasi Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITS melalui program kerjasama dengan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat dan lulus Tahun 2017. Selama kuliah S1 Penulis cukup aktif dalam kegiatan kemahasiswaan seperti terdaftar sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Planologi ITS, selain itu penulis juga pernah terdaftar di IECC (ITS Education Care Center) BEM-ITS, penulis juga pernah mengikuti LKTM tingkat institut.

Kontak dengan penulis bisa dilakukan di Phyee85@yahoo.com